ZUR THERAPIE DER VARIOLA

VOM

STANDPUNKTE DER MICROCOCCUSLEHRE.

VON

Dr. ERNST SCHWIMMER,
PROFESSOR DER DERMATOLOGIE IN BUDAPEST.

MIT EINER TAFEL.

LEIPZIG,
DRUCK VON J. B. HIRSCHFELD.
1880.

from:

YALE
MEDICAL LIBRARY

HISTORICAL
LIBRARY

COLLECTION OF
Alfred P. Klebs

Separat- ıe Medicin.

Das Thema, das in den nachfolgenden Blättern in einer eingehenden Darstellung erörtert werden soll und ein wichtiges Capitel der Therapie betrifft, wurde von mir im verflossenen Jahre in der Wiener medic. Wochenschrift in Kürze berührt [1]). Ich war schon damals in der Lage, mich über ein Heilverfahren günstig auszusprechen, welches vom Standpunkte einer rationellen Behandlung ganz tadellos erscheint und ausser den vortrefflichen Resultaten, welche durch dasselbe erzielt werden für einzelne Localitäten, auch einen nicht geringen kosmetischen Werth besitzt. Ich fand auch nach einer weiteren reichen Erfahrung mein früheres Urtheil in erhöhtem Maasse bestätigt und die Fülle eines gleichartigen Materials, wie sie nur die Specialabtheilung eines grossen Krankenhauses zu bieten vermag, lieferte mir genügende Gelegenheit, das aufgeworfene Thema durch anhaltende und vielseitige Beobachtungen zu stützen, zu erweitern und gleichzeitig von dem Werthe oder Unwerthe einer bestimmten Behandlungsmethode mich zu überzeugen. Ich hatte ausser den sichtbaren, unanfechtbar günstigen Erfolgen in der Behandlung auch noch durch mikroskopische Untersuchungen das Verhalten der Lymphflüssigkeit und der Spaltpilze in der Blatterpustel zu erforschen getrachtet, sowie die Einwirkungen verfolgt, welche diese kleinsten Organismen durch einzelne Reagentien erleiden, um so die einerseits gewonnenen Erfahrungen auch noch anderweitig durch entsprechende Beweismomente zu erhärten. Nur so glaubte ich die Angaben, deren Prüfung Jedermann zugänglich ist, als dem Sachverhalte entsprechende bezeichnen zu können, und weise im Vorhinein jede gegen mein Verfahren gerichtete aprioristische Negation zurück, während ich anderer-

1) Ueber ein Heilverfahren zur Verhütung von Blatternnarben. Wiener med. Wochenschrift 1878.

seits eine an entsprechendem Beobachtungsmaterial geübte Prüfung für diese Methode für wünschenswerth erachte, mit der man bessere und gleichmässigere Resultate zu erzielen vermag, als mit welcher bisher geühten immer. Wer ruhig und vorurtheilslos prüft, der wird auch in seinem Urtheile gerecht sein, und in diesem Sinne sei allen Fachgenossen und praktischen Aerzten das vorliegende Thema übermittelt. „Die Erfahrung in der Arzneikunst", sagt Zimmermann, der berühmte Zeitgenosse Friedrich des Grossen, „ist die durch wohlgemachte und wohlüberlegte Beobachtungen und Experimente erlangte Fertigkeit in der Kunst, den Menschen vor Krankheiten zu bewahren, die sich ereignen zu kennen, zu lindern und zu heilen; sie setzet die historische Kenntniss ihres Vorwurfs zum Grunde und fordert die Gabe über das Gesehene zu denken."

Seit dem ersten Auftreten der Variola und der gleichzeitigen Wahrnehmung, dass diese fürchterliche Krankheit in schwereu Fällen mit tiefgreifender Narbenbildung und nachträglicher Verunstaltung zu endigen pflegt, hatte man in mannigfacher Weise dahin gestrebt, die durch dieses Uebel zumal im Gesichte gesetzten Entstellungen so viel als möglich zu verhüten oder doch wenigstens zu beschränken. Die Araber, welche, wie dies aus einem arabischen Manuscript[1]) in der Bibliothek zu Leyden zu entnehmen ist, als die ersten Beschreiber dieser in epidemischer Weise um das Jahr 572 aufgetretenen Krankheit[2]) gelten, hatten schon die ersten Versuche angestellt, um der Narbenbildung zu begegnen und von jener Zeit an bis zum heutigen Tage hat man es nicht unterlassen, die verschiedenartigsten Mittel und Heilmethoden zu gewünschtem Zwecke in Anwendung zu ziehen.

Das Wesen aller dieser Behandlungsarten ging zumeist dahin, die schon entwickelte Variolapustel zu zerstören, um auf diese Weise eine fernere oder vielleicht intensivere Eiterung und deren auffällige Folgen zu verhindern; ein abortives Vorgehen, d. i. eine Zerstörung der der Pustel vorausgehenden Papel, um etwa derart die Eiterbildung hintanzuhalten, wurde kaum oder gar nicht unternommen.

---

1) Qui autem variolas primi et quando invexerint in Arabiam, inveni in libro cetera vili, ubi minime quaesiveram. Volitans aliquando Codicem Manuscript. arabicum No. 53 biblioth. Leydensis incido casu in haec verba: Hoc demum anno comparuerunt primum in terris Arabum Variolae et Morbilli quorum quidem aliqua fuerunt jam antea inter Israelitas non tamen Arabum terras invaserunt nisi tunc demum (Joannis J. Reiske opuscula medica ex Monumentis Arabum et Ebraeorum. Halae 1776. p. 8).

2) Hoc anno (750) morbus validus cum profluvio ventri et variolis Italiam Galliamque afflixit (Histor franc. scriptor. T. II. — Marii Episcopi chronicon.).

Wer die ältern Schriften über die Variola liest, und der Auffassung Rechnung trägt, welche über das Wesen der Erkrankung Jahrhunderte hindurch herrschte, weiss, dass man in dem Exanthem einen Ausfluss der im Organismus kreisenden Materia peccans erblickte, dass man dieser Beurtheilung nach auch nicht unternehmen durfte, durch etwaige abortive Behandlungsarten das Blut neuerdings mit „zurückgedrängten Krankheitsstoffen" zu überfüllen. Anders erschien jedoch ein im spätern Stadium der Erkrankung unternommener therapeutischer Eingriff, der den Inhalt des schon fertigen Krankheitsproductes, der mit Eiter gefüllten Blase nach aussen zu schaffen unternahm; hier hoffte man eiterbefreiend für den Organismus zu wirken, die in den Pusteln abgelagerten Blutexcrete zu entfernen, wobei erst in zweiter Linie auch kosmetischen Zwecken gedient werden konnte.

Einer der bedeutendsten unter den arabischen Aerzten, Rhazes, welcher selbst eingesteht, dass er aus den Schriften seiner Vorgänger, unter denen er auch Galen's gedenkt, seine Kenntniss über die Variola gewonnen, der aber durch reichliche Selbstbeobachtung während seiner ärztlichen Laufbahn, namentlich in Persien, vielfache Gelegenheit fand, das Leiden am Krankenbette zu studiren, handelt in einer eigenen Schrift von dieser schweren Allgemeinerkrankung, welche von ihm und andern seiner Zeitgenossen öfter mit Morbillen verwechselt und auch in spätern wissenschaftlichen Abhandlungen zum Theil identificirt wurde [1]). Die Abhandlung bietet weniger nosologisches als therapeutisches Interesse und den grösseren Inhalt der Schrift bilden die Behandlungsarten, welche bei diesen Krankheitszuständen in Anwendung zu kommen haben.

Als oberster Grundsatz galt den Arabern, das Blatterngift im Blute zu ersticken, wo dies aber nicht gelingt, den Ausbruch desselben auf der allgemeinen Decke zu unterstützen. Zu diesem Behufe liess Rhazes innerlich kalte Getränke anhaltend und langsam schlürfen, während er die ganze Körperoberfläche mit Ausnahme des Gesichtes einem heissen Dunstbade auszusetzen empfahl [2]). Die Vorschriften, welche Rhazes für die Erhaltung einzelner Organe, nament-

---

1) De Variolis et Morbillis commentar. Ex arabico latine redditus. Acc. R. Mead London 1747. — Rhazes, Traité de la Variole et de la Rougeole. Trad. par Leclerc et Lenoir. Paris 1866.

2) Commentaria in Herm. Boerhaave aphorismos. Wirceburgi 1790. T. X. p. 105: Videtur praecipue ejus scopus fuisse ut aqua frigida potata impediret Variolarum eruptionem in corporis interioribus dum simul per balneum vaporis laxata tota cutis externa redderetur aptissima materiae morbosae recipienda.

lich zur Verhütung der Narbenbildung angibt, sind sehr zahlreich; vornehmlich liess er sich die Erhaltung des Auges und der Haut angelegen sein. Was die letztere betrifft, hat er bei vollkommen entwickelter Pustel die Eröffnung derselben mittelst einer Lancette und deren Inhalt durch Druck zu entleeren empfohlen und nachträglich den Gebrauch von zusammenziehenden Mitteln, und mehrmal des Tages vorzunehmende Waschungen mit kaltem Wasser gerathen. Da die Schrift Rhazes' de Variolis et Morbillis lange Zeit hindurch als die beste therapeutische Arbeit über die Blattern gegolten hat, so ist es selbstverständlich, dass man Jahrhunderte hindurch hauptsächlichst die von selbem geübte Behandlung verfolgte, hie und da aber auch mit andern Methoden vertauscht hatte.

So hat Sydenham, dieser hervorragende Arzt, der zu Ende des 17. Jahrhunderts bei Gelegenheit mehrfacher, in seinem Vaterlande aufgetretenen Epidemien in den Jahren 1670—1672 das Wesen der Variola häufig zu beobachten in der Lage war, mit ausführlicher Gründlichkeit dieselbe abgehandelt. Im Grossen und Ganzen hält er sich an die arabische Methode der Behandlung, doch lobte er mehr das kühle Verfahren, da er von selbem günstigere Resultate fand; betreffs der örtlichen Therapie hielt er sich an ein exspectatives Vorgehen, liess Oele und milde Linimente auf das Gesicht streichen, um die schon gebildeten Krusten zu erweichen, indem er vermeinte, dass, je später die vertrockneten Krankheitsproducte abfallen, um so geringer auch die Narbenbildungen sein werden [1]).

Forestus [2]) hatte eigentlich schon früher ein ähnliches Vorgehen geübt und wandte zu diesem Zwecke Speckeinreibungen an, während der grosse ärztliche Philosoph Zimmermann [3]) entgegen den bekannten Ueberlieferungen, schon bei Ausbruch der Pocken die Unterdrückung der Eiterung durch Anwendung von Emplastrum de Vigo anstrebte, was in späterer Zeit von Briquet [4]) durch Application einer 3—4 Tage hindurch zu gebrauchenden Bedeckung mit Unguent. cinereum wieder in andrer Weise versucht wurde. Tissot [5]) und de Haen [6]) hatten wieder die arabische Methode dadurch modi-

1) Thomae Sydenhami opera medica etc. Venetiis 1735. p. 28: Postquam aeger jam lecto surrexit et mediocriter valet, paullatim succedunt foedae illae cicatrices.

2) Inunctiones cum lardo ad advertendum Variolarum vestigia.

3) Von der Erfahrung in der Arzneikunde. Zürich 1764. Bd. I.

4) Archives générales de Médecine. 1838.

5) Epistola ad Haller, De Variolis etc. Lausanne 1761.

6) Ratio medendi. Paris 1764—1783 (enthält Bemerkungen über Variola und andere Exantheme).

ficirt, dass sie die reifen Pusteln mit einer feinen Scheere öffnen, den Eiter mit einem weichen, in warme Milch getauchten Schwamm sanft auswischen, und diesen Vorgang durch einige Tage bis zur Schrumpfung der Pustel wiederholen liessen. Sie glaubten neben dem localen Nutzen einer geringern Narbenbildung überdies den Körper (im Sinne der Araber) von einer grossen Menge Eiters zu befreien, was sie noch im Geiste ihrer Vorgänger und in dem ihres Jahrhunderts durch häufige Aderlässe zu unterstützen vermeinten.

In diesen und ähnlichen, von der jeweiligen Richtung der medicinischen Auffassung abhängigen, Curmethoden bewegte sich das Wesen der ärztlichen Behandlung, und wenn auch die Verhütung der Narbenbildung nicht in besonderer Weise als Heilzweck angegeben erscheint, so deuten doch die Mittel und Methoden, die in mannigfaltiger Form vorgeschlagen wurden, darauf hin, dass man auf selbe oft ein nicht minder grosses Gewicht legte, wie auf die allgemeine Behandlung. — Interessant erscheint z. B. die Idee von Friederich Hoffmann[1]), welcher nach dem Vorgange von Sylvius den Rath ertheilte, bei Ausbruch des Exanthems durch Fussbäder ableitend zu wirken. Er verwarf gleich Sydenham die Aderlässe, liess das Gesicht während des Eruptionsstadiums mit kalten Ueberschlägen bedecken, auf obere und untere Extremitäten, sowie auf den Rücken Senfteige legen und bei eintretender Abtrocknung milde Salben (ex axungia humana) von Blei und Bismuthpräparaten appliciren. Saalman[2]) meint, dass die Fussbäder nach Hoffmann's Methode als Ableitungsmittel nicht zu verwerfen wären, während van Swieten, Hufeland u. A. von dieser Behandlung gar keine Notiz nehmen. Während Ersterer[3]) nebst fetthaltigen Einreibungen, sowie durch tägliche Waschungen an der schon zur Kruste umgebildeten Pustel die Glättung zu erzielen vermeinte, hielt Hufeland[4]) die früher erwähnte Eröffnung der Pustel mit nachträglichen Milchwaschungen etc. als das zweckdienlichste Verfahren. — Hie und da findet man aber auch einzelne mit Vorliebe gebrauchte Medicamente, deren Erfolge man besonders rühmte. So liess Unzer[5]), ein wackerer deutscher Arzt, trotz aller ihm bekannten und viel-

1) Multi quidem ut faciem a Variolis defendent, suadent, ut pedes frequenter pediluvio immittantur et sic materia ex superioribus ad inferiores partes trahatur. Medicin. ration. Halae 1729. Tomus V. p. 61.

2) Descriptio Variolar., Morbillorum etc. p. 32. Monasterio 1790.

3) Commentaria etc. p. 213.

4) Bemerkungen über natürliche und geimpfte Blattern. Berlin 1798.

5) Der Arzt, eine medicinische Wochenschrift. Hamburg und Leipzig 1769. Bd. VII. S. 45 ff.

fach geübten ältern Methoden bei schweren Erkrankungen im Gesichte eine Salbe aus frischem Rahm und dünn geschabter Kreide bereiten und damit die kranke Oberfläche fleissig bestreichen; Richter[1]) lohte wieder ein Pulver aus Campher auf Leinwandläppchen gestrichen und vermeinte derart eine Verhütung der Blatternnarben zu erzielen.

Wenn die Zahl der genannten und bisher geübten Methoden schon als eine ziemlich reiche gelten kann, so ist damit das Versuchsterrain für heilheflissene Aerzte noch bei Weitem nicht erschöpft, und der Vollständigkeit halber möge noch das von verschiedenen Gesichtspunkten ausgehende Verfahren einzelner französischer und englischer Aerzte aus unserem Jahrhunderte Erwähnung finden. Stewart[2]) und nach ihm Bretonneau[3]) und Serres[4]) liessen die einzelnen Pusteln mittelst Einstechen feiner in concentrirter Lapislösung getauchter Gold- und Silbernadeln, als auch durch den Lapisstift selbst cauterisiren, während Velpeau[5]) erst die Pusteldecke abtragen und darauf mit einem zugespitzten Lapis die Höhle derselben zu zerstören empfahl. Diese etwas mühselige Procedur versuchte Rayer[6]) dadurch zu vereinfachen, dass er die ganze ergriffene Gesichtsfläche mit einem in einer Lösung von Silbernitrat getauchten Pinsel mehrmals bestreichen liess. Er nannte dieses Verfahren „*Cautérisation en masse*". Doch gibt er selbst an, dass es durch diesen Vorgang selbst bei Beginn der Eruption nicht gelingt, die Pustel abortiv zu zerstören und dass der Eiterungsvorgang in der Tiefe dadurch nicht gehindert wird. Diese Wahrnehmung[7]) veranlasste es wohl, dass diese Methode nicht viel Anhänger fand und schliesslich ähnliche, quälende, doch das gewünschte Resultat nicht erzielende Heilmethoden überhaupt verlassen wurden. So beispielsweise die Versuche von Aran und Valleix[8]), welche das Auf-

---

1) Specielle Therapie. Berlin 1817. II. S. 317.

2) London medic. Gaz. 1820. III. p. 525.

3) Rayer, Maladies de la peau. Paris 1838. I. p. 547.

4) Méthode ectrotique appliquée au traitement de la Variole confluente (Arch. génér. Paris 1825).

5) Note sur l'emploi des caustiques comme moyen d'arrêter l'éruption varioleuse (Arch. génér. de méd. VIII. p. 437.

6) Traité théorique et pratique etc. 1835. I.

7) Ces avantages sont plutôt imaginaires que réélles et nous pouvons affirmer que dans certains cas, ou a obtenu de l'emploi de ces moyens de résultats absolument opposés à ceux que ce proposaient ceux qui ont conseillé de les mettre en usage. Cazenave, Abrégé prat. des Mal. de la peau. Paris 1845. p. 240.)

8) Bulletin des thérapeutiques. 1850, Octob.

pinseln von Collodium im Stadium der Entwicklung des Exanthems in Anregung brachten und die behaupteten, dass diese Methode, ohne eine Spur von Flecken oder Narben zu hinterlassen, nicht nur in frischen, sondern in vorgeschritteneren Erkrankungsfällen sich glänzend bewähren sollte(!); ferner die durch Entziehung des Lichtes [1]) und dadurch erhoffte Oxydation des Pustelinhaltes, sowie die Einpinselungen von concentrirtem Sublimat und Jodlösungen [2]) in Vorschlag gebrachten Heilbestrebungen. — Mit dem Umschwung in den therapeutischen Anschauungen in den 50er Jahren hat man allmählich alle reizenden und schmerzhaften Eingriffe verlassen, um zu einem rein exspectativen Verfahren überzugehen, indem man zu der Erkenntniss zu gelangen glaubte, dass jede externe Therapie nutzlos und alle Bestrebungen, die Gesichtshaut vor Entstellungen zu schützen, als fruchtlose zu betrachten wären. Viel trug dazu bei, dass die reichen Erfahrungen, die unter Hebra's Leitung auf der Blatternabtheilung des allgemeinen Krankenhauses in Wien viele Jahre hindurch gesammelt wurden, diesen Versuchen gegenüber nicht sehr ermuthigend schienen und im Grossen und Ganzen in Deutschland wenigstens dahin führten, bei der Behandlung der Variola rein symptomatisch zu verfahren und von allen Heilmitteln zum Zwecke einer Narbenverhütung ganz abzusehen. Hebra hat mit vorurtheilslosem und richtigem Blicke erkannt, dass der variolöse Process nicht immer die gleichen nachtheiligen Folgen veranlasse, und dass eben nicht alle an Variola vera Erkrankten auch tiefe Spuren des überstandenen Leidens zurückbehalten müssen; er fügt jedoch hinzu [3]): „Nichtsdestoweniger gereicht es dem Kranken zur Erleichterung, wenn man die Haut seines Gesichtes, vom Eruptionsstadium angefangen bis zum Decrustationsstadium, mit einer erweichenden Substanz bedeckt erhält.“ — Es ist dies demnach ein allgemeiner Vorschlag bei der Behandlung, betrifft kein bestimmtes Verfahren, und, da Salben oder erweichende Substanzen weder belästigend noch schmerzhaft sind, so kann man leicht annehmen, dass selbe in ihrer indifferenten Einwirkung den Eiterungsprocess in seiner vollen Stärke zum Ablauf zu gelangen gestatten. Einem derartigen Vorgange entsprechend, hängt es wohl von der Ansicht oder dem Belieben des Arztes ab, ob er die Gesichtshaut des Kranken blos mit kalten Ueberschlägen oder mit Oelen oder andern fettigen Einreibungen behan-

1) Picton, Arch. génér. de méd. 1832. III. p. 293.

2) Henoch, Supplem.-Band zu Canstatt's Pathol. und Therapie. Erlangen 1854. S. 110.

3) Lehrbuch der Hautkrankheiten. Erlangen 1874. I. S. 235.

deln oder indifferenten Salben bedecken lässt. Im vorhinein von der Nutzlosigkeit jedes wie immer gearteten Verfahrens überzeugt, spielt die locale Therapie bei den Aerzten immer nur eine nebensächliche Rolle, welche das Verbleiben von Narben oder anderweitigen Entstellungen der Haut und namentlich des Gesichts nicht besonders in Erwägung zieht.

Es ist wohl im Allgemeinen die Furcht vor der Variolaerkrankung seit der segensreichen Entdeckung Jenner's keine so bedeutende als in frühern Jahrhunderten und der grosse Werth der Vaccination bleibt ein unbestrittener, trotz aller feindseligen Angriffe und der vermeintlichen grossen Schäden, welche der Menschheit aus selber erwachsen sein sollten. — Man darf aber andrerseits nicht vergessen, dass diese schreckliche Krankheitsform nicht ausgestorben ist, und dass die Verheerungen, die durch selbe veranlasst werden, verhältnissmässig noch immer gross genug sind, wenn auch der hohe Procentsatz der Letalität im Vergleich zu den frühern Zeiten bedeutend abgenommen hat. Die mitunter ganz bösartigen Epidemien, die in den verschiedenartigsten Staaten Europas auftauchen, lehren auch, dass die Vaccination nicht immer vor dem Befallen der Variola schützt, und dass in schweren Erkrankungsfällen hochgradige locale Entstellungen, sowie Zerstörungen des Organismus nicht ausbleiben; kein Wunder, dass die Angst vor den Folgen dieses Leidens immer und überall dort auftauchte, wo die Erkrankung ihren unheimlichen Herd aufgeschlagen. Und mit dem Uebel und seinen bekannten Folgen steht allerwärts auch die Frage im Vordergrund: welche Hülfsmittel kennt die neuere Wissenschaft gegen die Schwere dieser Erkrankung, und wie lassen sich die Spuren verhüten, die selbe in ihren vehementen Formen zurücklässt?

Beide Fragen stehen entschieden in innigem Zusammenhange, denn wenn es gelingt, den Ausbruch der Variola vera zu mässigen, und die schweren Erscheinungen derselben auf ein geringeres Maass zu reduciren, so dürften damit auch die allgemeinen und örtlichen Zustände verringert werden und die Erkrankung ohne wesentlichen Schaden an der Haut zu verursachen, ablaufen.

Die neuere Forschung hat für die ätiologische Beurtheilung der Blatternerkrankung einzelne Anhaltspunkte geliefert, die es möglich erscheinen liessen, von diesem Gesichtspunkte aus vielleicht therapeutisch erfolgreicher den ganzen Process und seine Folgen bekämpfen zu können und wir können nicht umhin, diesen Punkt näher zu berühren.

Wenn wir die infectiöse Natur der Erkrankung berücksichtigen, die hochgradigen Fiehererscheinungen, als auch die exquisite Contagiosität in Betracht ziehen, so wird man wohl unschwer sich der Idee erwehren können, dass ein Contagium vivum vielleicht als Träger der Erkrankung zu gelten habe, wie dies theoretisch schon öfter betont wurde. Wir müssen diese Annahme, die schon älteren Datums ist, nicht mehr als eine blosse Hypothese hinnehmen, wie sie von andern infectiösen und contagiösen Erkrankungen galten, so lange man die nöthigen Beweismittel hiefür nicht exact genug herstellen konnte, denn heute unterliegt es keinem Zweifel mehr, dass die Variola- ebenso wie Vaccinlymphe kleine Organismen aufweist, welche bei entprechenden Untersuchungen mit der gleichen Regelmässigkeit gefunden werden. Man bezeichnet diese früher unter verschiedenen Bezeichnungen, wie Mikrokokken, Bacterien, Schizomyceten heschriehenen kleinsten Gebilde nach Nägeli's[1]) Vorgang als Spaltpilze, und hetrachtet sie als auf der niedrigsten Stufe der Organisation stehende Gehilde. Keher[2]) war der Erste, welcher diese gewissen Zellbildungen in der Lymphe als die eigentlichen Träger des Pockengiftes erklärte. Es sind dies Körnchenzellen von solcher Kleinheit, dass sie zwischen 7—14 Mikromillimeter ($^1/_{300}$ his $^1/_{150}$ Linie) hetragen, die theils einzeln, theils zu Klümpchen oder Körnerhaufen zusammengehallt sich vorfinden. Hallier[3]) hat beiläufig um dieselhe Zeit in seinen Untersuchungen über Pilze und niedrigste Organismen, ähnliche kleine Gehilde (Micrococci) bei verschiedenen Krankheiten wie Lyssa, Cholera, Syphilis, Scarlatina, Variola etc. gefunden und durch Culturapparate weiter zu züchten vermocht. Dies führte ihn zu verschiedenen Hypothesen, nach denen er gewisse vorgeschrittenere Pilzelemente für Entwicklungsformen oder Morphen verschiedener einfacher Pilzsporen hetrachtete; doch wurden die in sehr plausibler Weise vorgetragenen Lehren alsbald von andern Forschern (Hoffmann, Du Barry) über den Haufen geworfen und alle die Uehergänge der Pilzarten für unrichtige Beurtheilungen angesehen. Unter den Botanikern hat namentlich Ferdinand Cohn[4]) mit grosser Umsicht die Micrococci der Variola studirt und selhe als ohne Mycelhildung nur durch Zelltheilung oft zu Ketten aneinander gegliederte kleinste Organismen be-

1) Die niederen Pilze in ihren Beziehungen zu den Infectionskrankheiten und der Gesundheitspflege. München 1877.

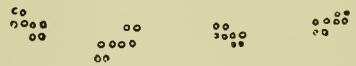
2) Virchow's Archiv. 1868. Bd. 42.

3) Parasitologische Untersuchungen. Leipzig 1868.

4) Virchow's Archiv. 1872. Bd. 55.

zeichnet und selbe, Mikrosphären genannte Gebilde, mit grosser Wahrscheinlichkeit für die Träger der Variolaerkrankung bezeichnet.

Zülzer[1]), Luginbühl[2]), Weigert[3]), Klebs[4]) haben in analoger Weise Micrococcuselemente in der Variolapustel gefunden und daran verschiedene Ansichten geknüpft. So glaubte Luginbühl, dass diese Spaltpilze durch die Epidermis ins Rete eindringend, Schwellung und Entzündung der Haut veranlassen und durch den Eintritt ins Blut die infectiöse Erkrankung verursachen; eine Annahme, der die physiologische Möglichkeit ebenso wie die pathologische Beurtheilung des Variolaprocesses entschieden widerspricht. Zülzer fand die Micrococcushaufen in solcher Anzahl, dass er die Starrheit der kleinsten Arterien und ihrer Muscularis von der immensen Durchsetzung durch dieselben veranlasst glaubt. Weigert hat in seiner vortrefflichen Arbeit über die Anatomie der Variola, bei der er zu ähnlichen Resultaten wie Ferdinand Cohn gelangte, bei frischen Pocken zumeist im Corium, seltener in den untern Epidermisschichten Bacterienschläuche und kleinste in Haufen zusammengedrängte, fein contourirte Pünktchen gefunden, so charakteristisch, dass sie mit nichts verwechselt werden können. Weigert hat sich wohl mit grosser Wahrscheinlichkeit aber nicht mit voller Entschiedenheit dafür aussprechen können, dass diese Mikroorganismen allein die Träger der Variola bilden. In jüngster Zeit[5]) hat nun Klebs, der schon seit mehrern Jahren durch Culturversuche die Bedeutung der Spaltpilze in ihrer Entwicklung und in ihren Uebergängen erforschte, neuerdings den Micrococcus der Variola und der Vaccine als die unbestrittene Ursache der Contagion bezeichnet und selbe in Rücksicht auf andere Micrococcusbilder in einer solchen Weise charakterisirt, dass er der Anordnungsform dieser Gebilde eine gewisse diagnostische Bedeutung einräumt; nach seiner Angabe sollen nämlich diese glänzenden Körnchen in nachfolgenden, zu vieren gelagerten Anordnungsreihen bei der Variola stets zu finden sein:



Das vielbezweifelte und doch wieder behauptete Vorkommen der Micrococci in der Pocke veranlasste mich auch zu öftern Malen, so-

1) Berliner klinische Wochenschrift 1872. Nr. 51—52.
2) Die Micrococci der Variola. Würzburger Verhandlungen 1873.
3) Anatomische Beiträge zu der Lehre von den Pocken. Breslau 1874.
4) Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. Leipzig 1873.
5) Ebendaselbst. 1879. Bd. X. 3. u. 4. Heft.

wohl frische als auch im Zustande der Eiterung befindliche Efflorescenzen, demnach Papeln und Pusteln der Variola eingehender zu untersuchen. Um die im Eruptionsstadium befindlichen Efflorescenzen genauer auf ihren Inhalt erforschen zu können, habe ich die aus den 4—6 Tage alten Knötchen entnommene Lymphe mit Hilfe einer neuen feinen Lancette auf ein gut gereinigtes und mit destillirtem Wasser mehrmals gut abgespültes Objectgläschen gebracht und mit einem gleicherweise vorbereiteten Deckgläschen bedeckt. Ich habe zuerst mit Ocular 3 und Objectiv 8, und später mit Immersion 10 eines vorzüglichen Hartnack'schen Mikroskops mehrfach die frisch entnommene Lymphflüssigkeit geprüft, und bei den im Uebergangsstadium zur Eiterung befindlichen Papeln immer dieselben Befunde constatirt. Man findet zuerst ein Gebilde (Fig. 1) in Gestalt einer aus dicht aneinandergereihten und unendlich kleinen an- und übereinandergelagerten Punkten bestehenden Masse. Ein geringer Druck auf das Deckgläschen bei gleichzeitiger entsprechender Vergrösserung mittelst Immersion zeigt einen in Molecularbewegung befindlichen, aus selbständigen Pünktchen bestehenden Haufen, der zahlreiche, bei guter Beleuchtung deutlich glänzende runde Körperchen (Micrococci) enthält. Diese als Spaltpilze zu bezeichnenden Organismen sind in unregelmässig gelagerten, oft schlauchartig aneinandergereihten Ketten (*a*), zumeist aber in ganz freiliegenden, mehr oder weniger von einander entfernten Körnchen ausgeprägt; doch gelang es mir nicht, die von Klebs angegebene, vierkörnige Aneinandergliederung als besonders charakteristisches Merkmal aufzufinden; hie und da waren die Körnchen als zwei-, vier- und mehrhaltige Gruppen sichtbar, dies erschien aber als zufällige Aneinanderreihung. — Die Präparate zeigten ausser den genannten Spaltpilzen auch noch grössere, an Fettkügelchen erinnernde Gebilde (*b*), die, wie mich eine mehrfache, oft ein, zwei Stunden, aber selbst noch am nächsten Tage vorgenommene Untersuchung von mit destillirtem Wasser aufgefrischten Objecten vermuthen liess, den Spaltpilzen nahestehende Gebilde sind, die, wie ich wahrnehmen konnte, durch nachträgliche Theilung zu diesen allerkleinsten Organismen zerfallen. — Weiter fanden sich noch der Lymphe zugehörige grössere Zellen in mässiger Anzahl vor (*c*).

Einen abweichenden, doch in vielen Beziehungen ähnlichen Befund zeigte der Pustelinhalt einer 10—11 Tage alten Efflorescenz, wie sie in Figur 2 veranschaulicht ist. Hier finden sich die Micrococci in einer unbestimmten wie stauhförmigen Flüssigkeit mit ziemlich starker Molecularbewegung als unendlich kleine und in verschie-

denen Abstufungen die doppelte oder dreifache Grösse erreichende feincontourirte glänzende Körnchen (*b*). Sie bilden keine zusammenhängenden Ketten oder Schläuche, sondern sind stets isolirt, hie und da wie zufällig aneinandergereiht. Die Lymphkörperchen ziemlich stark entwickelt (*d*), von einer gleichen staubartigen wie granulirten Masse durchsetzt, reichliche Micrococci enthaltend. Diese Befunde, die im Wesentlichen mit den bisher bekannten übereinstimmen, nur mit dem Unterschiede, dass ich keine charakteristische Lagerung der Schizomyceten auffinden konnte, lassen es conform der Annahme anderer Forscher als ganz zweifellos erscheinen, dass eine Zusammengehörigkeit der Erkrankung mit diesen Organismen bestehe. Ich habe auch zur Controle dieser Befunde sowohl von den Patienten, deren Pustelinhalt ich untersuchte, sowie von anderen im Prodromalstadium der Variola befindlichen Kranken Blutproben vorgenommen und fand auch hier reichliche Mikrokokken, reicher als bei anderen Blutuntersuchungen, in der Blutflüssigkeit schwimmen, sowie innerhalb einzelner Blutkörperchen eingelagert.

Bei Zusätzen einzelner Flüssigkeiten zur Prüfung der Reaction fand ich keine nennenswerthe Einwirkung auf die Micrococci. Kalilauge, Eisenchlorid zeigten keine Veränderungen in denselben; mit Wasser verdünnte Bromlösung ein geringes Aufquellen der Lymphkörperchen, doch ohne Einfluss auf die Micrococci, während 1—5-procentige Carbolflüssigkeit von wirklicher Einwirkung auf die Lymphkörperchen war, die im Vergleich zum Bromwasserzusatz insofern auffällig erschien, als statt der bei letzterem wahrnehmbaren Blähung die Lymphkörperchen bei 1—2stündlichem Verweilen in Carbollösung wie geschrumpft sich zeigten. Die Micrococci selbst schienen aber auch hier ganz unbeeinflusst, solange die Carbollösung mit dem frischen Inhalt in Berührung kam. Eine Veränderung des hier angegebenen Befundes war jedoch in dem längere Zeit der Carbolwirkung ausgesetzten Pustelinhalte unverkennbar, worauf ich noch später zurückkommen werde (Fig. 3).

Der Umstand, dass Spaltpilze, wie bemerkt, in der Variola constant gefunden werden, und die Beziehungen, welche denselben zur Variola zukommen, führen zur Annahme, dass die Micrococci entweder die Variola direct veranlassen, oder bei derselben sich stets entwickeln. Wäre die Variola die einzige Infectionserkrankung, bei welcher sich ein solches Verhalten zeigt, so würde jeder wie immer geartete Einwand leicht durch die eben vorgebrachte Thatsache zurückgewiesen werden können. Die Micrococci finden sich jedoch auch bei anderen Infectionserkrankungen und ohne die über's Ziel

hinausgehenden Befunde von Hallier besonders zu berücksichtigen, haben vorurtheilslose Forscher in Milzbrand, Diphtheritis, Scharlach, Keuchhusten, Typhus etc. diese und ähnliche Spaltpilze aufgefunden. Die Bedeutung der Schizomyceten für die Entstehung der Krankheiten liegt eben darin, dass sie vielen gemeinschaftlich sind, dass sie nicht nur in den primär erkrankten Organen, sondern auch wie bei den Pocken, Milzbrand u. s. w. in den Parenchymgeweben sich reichlich vorfinden und sich innerhalb des Organismus, wie es scheint, in unbegrenzter Zahl vermehren können. Hat doch Koch [1]) in seinen Untersuchungen über Milzbrand hervorgehoben, dass die Capillargefässe daselbst so stark mit Bacterien erfüllt sind, dass mit Kali carbonicum ausgewaschene Anilinpräparate die Gefässe wie mit Pilzen injicirt erscheinen lassen, und Davaine hat schon viel früher im Blut derartig kranker Thiere die Zahl der Bacterien auf viele Millionen veranschlagt. Dass den Spaltpilzen diesergestalt eine wichtige Rolle in den durch sie veranlassten Krankheiten zukommt, geht schon aus diesen Thatsachen hervor und die Gefährlichkeit dieser Erkrankung scheint eben in der grösseren oder geringeren Receptivität des Individuums gegen dieses maligne Contagium zu liegen oder in einer gewissen chemischen Verbindung, die sich innerhalb des Organismus durch die Thätigkeit der Micrococci entwickelt, über deren weitere Vorgänge uns bisher nähere Details fehlen.

Bei den acuten Exanthemen insbesondere scheinen die Micrococci nicht die gleiche Rolle wie bei den anderen Infectionserkrankungen zu spielen, hier ist die allgemeine Decke zumeist der Träger der Infection, denn sie ist in erster Linie ergriffen und in wichtigster Weise betheiligt. Ohne Luginbühl's oben erwähnte Auffassung für das Entstehen der Variola zu theilen, dass nämlich die Spaltpilze von aussen durch die unverletzte Epidermis eindringend, die Erkrankung verursachen, scheint bei den Exanthemen die Haut blos den günstigsten Platz für die Localisation der Mikrokokken abzugeben und nur dort, wo das Blut eine überreiche Menge derselben enthält, oder wo die anhaltende Reproduction einen gedeihlichen Boden findet, werden die im Kreislauf eingedrungenen Elemente auch andere Gewebe in den Bereich der schweren Affection ziehen — dies sind dann die Complicationen, welche neben der Hautaffection auftreten und das Leben der Erkrankten direct bedrohen.

Buchner [2]), ein eifriger Anhänger der Pilztheorien Nägeli's,

1) Beiträge zur Biologie der Pflanzen. 1872. II. Heft.

2) Die Naegeli'sche Theorie der Infectionskrankheiten etc. Leipzig 1877. S. 64.

stellt für das Entstehen und den Verlauf der Infectionserkrankungen folgende drei Sätze auf: 1. Die Pilze sind in Concurrenz mit dem thierischen Gewebe das schwächere Element, sie sind demnach in ihrer Wirksamkeit gehemmt und gehen aus Mangel an Nahrung bei der entzündlichen Reaction der Zelle zu Grunde; — oder 2. die Pilze sind das an Zahl und anderen Bedingungen stärkere Element, so dass die nothwendige entzündliche Reaction des Gewebes ungenügend wird und dann die letzteren ertödtet, und schliesslich 3. die Spaltpilze können innerhalb der Gewebe zwischen Lücken derselben oder umschlossen von kleinen Exsudatmassen sich durch längere Zeit erhalten und gelangen erst später unter die sub 1 und 2 angeführten Bedingungen. — Vom Standpunkte der reinen Pilztheorie haben diese Annahmen viel Bestechendes für sich und entsprechen höchst wahrscheinlich dem wirklichen Verhalten; namentlich ist es der letztere Umstand, der es plausibel macht, dass die Pilze trotz der entzündlichen Reaction, die sie bedingen, auf der allgemeinen Decke sich längere Zeit erhalten können, dass sie in der Concurrenz mit der thierischen Zelle nicht untergehen und infectionsfähig bleiben, indem zur Zeit des Abtrocknungsstadiums des Exanthems mit Abschilferung der Oberhaut die unter den Epidermisschichten eingeschlossenen Micrococci allmählich frei werden und so für empfängliche Individuen eine neue Quelle der Schädlichkeiten abgeben. — Dieses Verhalten ist ohne Rücksicht auf die Pilztheorien schon von älteren Aerzten ziemlich allgemein anerkannt worden und die praktische Erfahrung lehrte schon früher das Abtrocknungsstadium des Exanthems als das für das Contagium gefährlichste erkennen. Wir schicken deshalb nach überstandenen Exanthemen die Kranken öfter ins Bad, bevor wir den Verkehr mit Gesunden anstandslos gestatten.

Doch ist es hier nicht am Platze, die Pilztheorien im Allgemeinen uud die bei der Variola vorkommenden Schizomyceten in ihren Beziehungen zu dem Wesen der Erkrankung und anderer darauf Bezug habender Verhältnisse noch weiter zu erörtern, und es bleibe deshalb jede müssige Hypothese ausgeschlossen. Die Thatsache, dass von vielen und ernsten Forschern diese Mikro-Organismen ständig bei infectiösen und mit Sepsis verlaufenden Zuständen gefunden wurden, sowie der Umstand, dass die Zu- und Abnahme derselben gewissermassen mit der grösseren oder geringeren Schwere der Erkrankung im Gleichgewicht zu stehen scheint, rechtfertigt es wohl, dass auch wir die Bakterien und ihre pathologische Bedeutung für die Variola besonders betonten. Nur über die Rolle, welche dieselben bei der Variola spielen, fehlen uns die näheren Anhaltspunkte;

denn wenn die Micrococci auch im normalen Blute sich vorfinden, so sind sie im infectiösen, namentlich im variolösen entschieden häufiger; ob sie aber die Entzündung veranlassen oder Derivate derselben sind, ist vorläufig noch eine offene Frage. *Es ist demnach unstatthaft, apodiktisch zu behaupten, dass die Bakterien als das alleinige Moment für das Entstehen der Variola zu gelten haben, gerade so wie man sich eines unverzeihlichen Skepticismus schuldig macht, wenn man deren Beziehungen zu dem Blatternprocess für unmöglich halten würde.* — Wir müssen für die Variola wenigstens das zugestehen, was andere Forscher unter ähnlichen Verhältnissen für die Diphtheritis, Septikämie, Milzbrand und andere mycotische Erkrankungen (Pneumomycosis, Mycosis intestinalis) anerkannt haben, dass nämlich die Bakterien als Krankheitserreger für diese Processe zu gelten haben.

Mit den Forschungen über das Wesen der niedrigsten Organismen entwickelte sich gleichzeitig die Richtung, nach der man diese die mannichfachsten Krankheitszufälle erzeugenden Organismen am erfolgreichsten bekämpfen könnte, und hier ging die Chirurgie bahnbrechend voran, nachdem man fand, dass die Eiterung und andere Reizerscheinungen, die so häufig als den Verlauf der chirurgischen Behandlung störende Zwischenfälle auftraten, auch zur Veranlassung eines ungünstigen Ausganges dienten. Mit der Bekanntmachung gewisser pilzzerstörender Mittel und gestützt auf die patho-chemischen Erfahrungen von Pasteur, Davaine u. A. unternahm man bekanntlich zuerst mit der Carbol- und später mit der Salicylsäure die chirurgische Nachbehandlung zu leiten. Der Erfolg zeigte sich auch als ein ungemein günstiger, sobald man sich an die strenge Handhabung gewisser Maassregeln hielt. Es war naheliegend, nach solchen Erfahrungen diese Mittel auch in der internen Medicin zu versuchen. Die Erfahrung lehrte jedoch, dass alle auf selbe gesetzten Hoffnungen trügerische waren, und dass namentlich in der Behandlung infectiöser Erkrankungen diese Antiseptica sich als ziemlich indifferent zeigten. Die Variola insbesondere war in Bezug auf ihren bösartigen Charakter ein Gegenstand zahlreicher Versuche, da man vermuthete, dass die Pilzvegetationen durch diese bewährten Antiparasitaria am leichtesten zerstört werden könnten.

Welche Resultate liefert nun eine interne antiseptische Medication der Variola? Um diese Frage zu beantworten, will ich in Kürze meine diesfälligen Beobachtungen folgen lassen. Meine Versuche geschahen 1. mit Carbol-, 2. mit Salicylsäure und 3. mit Thymol.

1. Die Carbolsäure diente schon früher zu mannichfachen Experimenten in der Variolatherapie, und es scheint, dass Robert Bell[1]), einer der Assistenten Lister's, sowie Dr. Yates in England die ersten diesbezüglichen Behandlungen unternahmen, die durch die Methode Lister's wohl die leichteste Anregung zu denselben geboten haben dürfte. Diese sowie spätere Aerzte reichten die Carbolsäure innerlich in ziemlich starker Gabe; doch wenn auch im Beginne der Versuche einzelne überaus günstige Resultate verzeichnet wurden, so lehrte die weitere Beobachtung, dass selbe sich nicht für die Dauer bewährten.

Die Verallgemeinerung der bisher geübten Methode, den Verdauungstract zur Einverleibung dieses Mittels in Anspruch zu nehmen, war bei der Intoleranz der Magenschleimhaut und auch der des Darmes für grössere Gaben nicht geeignet. Wir haben aber für dieses Medicament durch die in seiner Verdunstung liegenden Eigenschaften noch andere Wege, um das Blut mit dem Mittel möglichst zu übersättigen, und dies kann auf sehr leichte Weise vermittelst der Lungen geschehen. — Meine später folgenden Untersuchungen lehrten mich, dass die Schizomyceten theilweise, aber nicht ganz durch Carbollösungen zu vernichten sind, während andererseits die Lymphkörperchen, welche die Brutstätte der Micrococci zu sein scheinen, zu theilweiser Schrumpfung gelangen. — Diese Erwägungen zum Theil, sowie auch andererseits angeregt durch die von Herrn Dr. Schwartz in Wien[2]) veröffentlichte Mittheilung als Corollar zu der von mir in derselben Zeitschrift früher bekannt gemachten Behandlungsart der Variola mittelst der Carbolpasta, bestimmten mich, die von ihm vor einigen Jahren bei schweren Variolafällen angewendete Imprägnirung des ganzen Körpers mit einer Carbollösung in ausgedehnterer Weise zu unternehmen. Ich wählte hiefür die Methode der intensiven Carbolisirung sowohl der allgemeinen Decke als auch der umgebenden Atmosphäre. Demzufolge wurde nämlich in mehreren hiezu geeigneten Fällen, unbehindert von den später zu beschreibenden Carbolverbänden, der Körper der Erkrankten in der ganzen Ausdehnung 8—10mal innerhalb 24 Stunden mit einer 2procentigen Carbollösung bestrichen, die Luft durch häufige 5procentige Carbolsolution mittelst Aufspritzen auf die Dielen und die Wände des Krankenzimmers anhaltend imprägnirt, die Bettdecken und Polster öfter damit besprengt und dergestalt eine ununterbrochene Carbolatmosphäre unterhalten.

---

1) The Lancet 1878. Vol. II.

2) Wiener med. Wochenschrift 1878. Nr. 39.

Um diese Vornahmen mit minutiöser Genauigkeit ausführen zu können, wählte ich zu einzelnen Versuchen auch Fälle aus der Privatpraxis, wo die Opferwilligkeit liebender Angehöriger in der Ausführung aller gewünschten Maassnahmen mir jene Garantien boten, die für die Exactheit der Anordnungen unerlässlich schienen. Doch auch auf einzelnen Krankenzimmern meiner Abtheilung wurde trotz der ununterbrochenen Ventilation mit frischer Luft für solche Versuchsfälle eine die nächste Umgebung des Kranken erfüllende Carbolatmosphäre erzeugt, um so das Resultat dieser Behandlungsart mehrseitig prüfen zu können. Die schliessliche Wahrnehmung entsprach jedoch nicht der erwarteten Voraussetzung. In einigen Fällen, und hieher gehören auch 2 Fälle aus jüngster Zeit, die Dr. Faludi mit mir zu beobachten Gelegenheit hatte, bei einem 8 und einem 12jährigen Kranken, die beide nicht geimpft waren, traten schon am 3. Tage bei dieser intensiven Carbolisirung Erscheinungen von bedeutender Einwirkung dieses Mittels auf. Der dunkelgrüne, mitunter schwärzliche Urin war die erste Erscheinung der Carbolresorption, sodann der für kurze Zeit ohne Antipyretica erzielte fast 2,5 Grad betragende Nachlass des hochgradigen Fiebers. Die Patienten klagten unter dieser intensiven Behandlung über stechende Schmerzen im Kopfe, das freie Sensorium wich einer starken Eingenommenheit und mitunter kam es nach vorausgegangener heftiger Excitation zu länger dauernder Bewusstlosigkeit mit Delirien; Krämpfe im Unterleib von öfterem Harnandrang begleitet traten hinzu, der Puls wurde schwach und matt, Kälte und Frösteln vervollständigten das Bild dieser einer Carbolintoxication zukommenden Veränderungen. Selbstverständlich wurde die weitere Carbolisirung allsogleich inhibirt, der Körper mit reinem Wasser gewaschen, örtlich aufs Gesicht die Carbol- mit einer Thymollarve (s. unten) für einige Zeit vertauscht; und da der Carbolismus bei sorgsamer Ueberwachung keine lebensgefährliche Höhe erreichte, zur Darreichung von etwaigen Gegengiften gar nicht gegriffen. Doch deutete der Urin noch am zweiten Tag auf das, aus dem Körper noch nicht ganz eliminirte Carbol.

Solche Fälle einer intensiven Imprägniruug, die durch Aufnahme der Carbolsäure von Seite der Haut und der Lungen eine überreiche Menge ins Blut zu gelangen gestatten, zeigten für den Verlauf der dafür geeigneten Erkrankungen keinen den gehegten Erwartungen entsprechenden Erfolg. — Carbolismus mit Steigerung der Zufälle und mit Nachlass des Carbolismus dennoch letaler Ausgang sprechen für die Inconivenz gegen die durch die interne oder endermatische Methode erwartete totale Vernichtung des Contagiums. —

Neumann[1]), der Carbol in Form von subcutanen Injectionen bis zu 0,7 Grm. *pro die* versuchte, spricht sich auch für dessen geringen Nutzen aus.

2. Als vor einigen Jahren die Salicylsäure ein so grosses und zum Theil auch gerechtes Aufsehen erregte, da war ich der erste, welcher dieses mächtige Antipyreticum auch als Antisepticum bei acuten Exanthemen und namentlich ausgedehnt bei der Variola verwendete und die seinerzeit gesammelten Erfahrungen veröffentlichte[2]). Doch auch dieses Mittel liess nach der erwarteten Hinsicht im Stich und ich habe seither nur das Natron salicyl. in stetem Gebrauche behalten, wo ich energisch fieberbeschränkend wirken wollte. Die äusserliche Verwendung dieser Säure hat sich nun aber auch bei anderen Versuchszwecken als Antiparasiticum nicht bewährt.

3. In jüngster Zeit wurde noch ein anderes Antisepticum, das Thymol[3]), in die ärztliche Praxis eingeführt. Selbes ist kein neues Mittel, da Caspar Neumann schon im Jahre 1719 selbes aus dem Thymianöl berstellte; doch erst die späteren Untersuchungen und Darstellungen Lallemand's aus dem Jahre 1853, welche ergaben, dass selbes in die Reihe der Phenole gehört, gaben die Veranlassung zu dessen medicinischer Verwendung. Im Jahre 1868 hatte Paquet in Lille die Aufmerksamkeit der Aerzte in erhöhtem Maasse auf dies hervorragende Antisepticum gelenkt und dasselbe für die ärztliche Praxis besonders warm empfohlen. Husemann[4]) behauptet nach seinen Versuchen, dass das Thymol die Carbolsäure in ihrer antiseptischen Wirkung weit übertreffe, ohne die giftigen Eigenschaften derselben zu erreichen. Diese und ähnliche Angaben waren wohl geeignet, von diesem Heilmittel Gebrauch zu machen und selbes sowohl innerlich als auch äusserlich zu versuchen. Auf Wunderlich's[5]) Klinik, wo man dessen antipyretische Eigenschaften zu prüfen unternahm, konnte man keinerlei entsprechenden Erfolg beobachten und in dieser Hinsicht zeigt dieses Mittel mit der Carbolsäure, die auch nicht antipyretisch wirkt, volle Analogie. Doch liegen andererseits von einzelnen Aerzten günstig lautende Angaben über den Werth des Thymol als Antisepticum vor. Namentlich Filehne[6])

1) Aerztlicher Bericht über Blatternkranke. Wien 1878.

2) Wiener medicinische Wochenschrift 1876. Nr. 33—36.

3) Hans Ranke, Ueber das Thymol und seine Benutzung bei der antiseptischen Wundbehandlung. Volkmann's klin. Vorträge. Nr. 128.

4) Archiv für experimentelle Pathologie. Bd. IV.

5) Archiv für Heilkunde 1876.

6) Schmidt's Jahrbücher 1877. Bd. III. S. 34.

rühmt das Thymol in Form von Inhalationen bei Lungengangrän als ein die anderen Antiseptica übertreffendes Medicament. Die Angabe Husemann's, dass das Thymol höchst wahrscheinlich als solches im Blut existire oder sich nur vorübergehend mit Alkalien verbinde, lässt voraussetzen, dass man selbem einen wichtigen Platz bei der Behandlung zymotischer Krankheiten einräumen müsste, und dies veranlasste mich, auch selbes bei der Behandlung der Variola zu prüfen. Es geschah dies zumeist in schweren Fällen und ich gab dies Mittel in folgender Form: Thymoli 0,3—0,5, Alcoh. 10,0, Aquae destill. 130, Syrup. simpl. 20,0. Mds. 2stündlich 1—2 Löffel. Die Erscheinungen, die diese Lösung verursachte, waren ungleich in Bezug auf die Toleranz von Seite der Magenschleimhaut; während einzelne Individuen das Mittel ganz gut vertrugen, bewirkte es bei anderen häufige Uebligkeiten, Brechreiz und Diarrhoe. Mitunter traten kolikartige Schmerzen ohne Durchfälle auf; das Gefühl des Widerwillens wurde aber in stärkerer Gabe bei fast allen Kranken wahrgenommen. Einzelgaben von 0,2 wurden durchwegs erbrochen, so dass ich in mehrfach wiederholten Versuchen, die sich im Laufe von 3 Monaten in Summe auf 20 Fälle schwerer Variola stellten, von der Darreichung dieser Präparate gänzlich absehen musste. Da dieses Mittel nur in Lösungen zu verabreichen ist und sich dessen Einwirkung auf die Schleimhaut des Mundes und Rachens verfolgen liess, so konnte ich bemerken, dass diese Schleimhautpartien trotz der daselbst stets vorhandenen Entzündung und Pustelbildung gegen Thymol weniger empfindlich erscheinen als die Magenschleimhaut. Gegen das Fieber verhielt sich das Thymol ganz indifferent, und wo sich die Temperatur trotz mehrtägiger Thymolbehandlung zwischen 39—40 Grad erhielt, musste ich wieder zum salicylsauren Natron oder Chinin greifen. Ich kann es deshalb aussprechen, dass dieses Heilmittel bei der von mir versuchten Form der zymotischen Krankheiten sich als absolut werthlos zeigte.

Mit dem internen Gebrauche des Thymol verband ich jedoch die äusserliche Verwendung desselben und komme auf dessen wesentlich günstigere externe Wirkung später zurück.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass von den neueren Heilmitteln, die innerlich zum Theil als Antipyretica und äusserlich als Antiseptica sich eines wohlbegründeten Rufes erfreuen, keines im Stande ist, den einmal ausgesprochenen Variolaprocess zu coupiren, dass der das Exanthem charakterisirende Pustelausbruch auf der allgemeinen Decke in der dergestalt angegriffenen Weise nicht zu inhibiren ist und dass die interne Medication den localen Process nicht

zu alteriren vermag. Was immer man versuchen mag, wird nach keiner Richtung hin eine das Variolaexanthem verändernde Einwirkung veranlassen. Unsere interne Behandlung hat demnach immer nur den Werth eines symptomatischen Vorgehens, wir können wohl das Fieber mässigen, wir können dadurch manche deletäre Wirkung mitunter fernhalten; wo dies nicht gelingt, wo die Eiterung auf der allgemeinen Decke trotz energischer interner Medication nicht zu beschränken ist, sondern selbe zu einer intensiven und confluirenden wird, dort ist durch die von selber veranlasste Septikämie sehr häufig der letale Ausgang zu erwarten. — Dieser letztere Umstand ist aber nicht immer mit dem Fieber in Zusammenhang stehend und wir vermögen bei der Variola keineswegs zu behaupten, dass das Fieber die alleinige Ursache des Exitus letalis ist. Es ist dies ein Punkt, der einer besonderen Erörterung werth ist und den ich an dieser Stelle ganz kurz berühren möchte, weil er nach einer mir plausibel erscheinenden Hypothese in naher Beziehung zu dem Verhalten der Infectionserreger zu stehen scheint.

Eine aufmerksame Beobachtung und reiche Erfahrung haben mich gelehrt, dass häufig in dem späteren Stadium des Variolaprocesses, und zwar innerhalb des 10.—12. Tages, schwere Fieberzufälle ganz fehlen können und dass ein schlimmer Ausgang bei mehrere Tage hindurch sich erhaltenden Temperaturschwankungen von 37,6—38,8 dennoch erfolgen kann, ohne Delirium, bei vollkommen klarem oder wenig getrübtem Sensorium. Es sind das jene Fälle, bei denen man gleichzeitig eine intensive Confluenz der Pusteln, ein wahres Eitermeer auf der allgemeinen Decke, namentlich auf der Gesichtshaut und den angrenzenden Nackenpartien beobachtet.

Der Umstand, dass die Antipyretica für solche Fälle keine verlässlichen Mittel sind, dass Chinin und Salicyl gerade so wie die stetige Ventilation oder das kalte Bad uns nicht das zu leisten vermögen, was sie beim Typhus, der Pneumonie u. s. w. zu leisten im Stande sind, da sie nicht allein Temperatursteigerungen zu bekämpfen haben, zwingt uns zu der Annahme, dass nicht das Fieber, sondern die Spaltpilze ihre verderbliche Wirkung in der schweren Form der Variola entfalten. Man könnte demnach vermuthen, dass Spaltpilze und Fieberzufälle in keinem directen Connex stehen, dass erstere nicht nothwendig zur Entstehung der letzteren dienen und dass das Fieber keinen Rückschluss auf die grössere oder geringere Anzahl der Spaltpilze gestattet. Doch prüfen wir diese Frage näher und untersuchen wir, ob das Fieber bei der Variola als von der Wirkung der Mikroorganismen abhängig gelten kann.

Die zahlreichen pathochemischen Untersuchungen von Chauveau, Bergmann, Stricker[1]) u. A. lehren, dass wenn faulende Substanzen, die reich an Bakterien sind, in den Kreislauf gesunder Organismen (Thierversuche) durch Impfung oder Einspritzung gelangen, jene Erscheinungen entstehen, die man kurzweg Fieber nennt, während filtrirte und von Bakterien möglichst befreite Flüssigkeiten eine gleiche Wirkung nicht zu entfalten scheinen; andererseits lässt sich wiederum der Einfluss des Nervensystems unabhängig von solchen Einwirkungen als fieberbedingend nicht bestreiten, und viele Thatsachen beweisen, dass derartige fieberhafte Erregungen nicht absolut durch diese „pyrogenen" Substanzen entstehen müssen. Für die Variola fällt aber eo ipso jede andere Annahme als unnöthig hinweg, denn wir haben die bestimmten Krankheitserreger zweifellos vor uns, wir leiten auch das Entstehen des Fiebers von denselben ab, gerade so wie wir es bei der Diphtheritis zu thun vermögen. — Wie kommt es nun, dass trotz der Anwesenheit und der grossen Menge der Micrococci heftige Fiebererscheinungen dennoch fehlen können?

Darauf liesse sich nun Folgendes bemerken:

Die Spaltpilze sind zweifelsohne eine dem Contagium vivum zugehörige Gruppe von Organismen, die im Blute oder der Eiterflüssigkeit sich suspendirt vorfinden und nicht unsichtbare und isolirt nicht auffindbare Objecte darstellen, wie wir dies von der Syphilis oder Lyssa annehmen müssen. Die Micrococci der Variola haben demnach eine gewisse Lebensfähigkeit und man kann ihre amöboiden Bewegungen unter dem Mikroskop in frischem Zustande genau verfolgen. Pasteur[2]) fand sie bei Abschluss der Luft in dem darin enthaltenen Sauerstoff absterben und wieder zu frischer Bewegung nach Zutritt von Luft gelangen. Ich selbst habe die Micrococci von frischen Pusteln entnommen, noch nach mehreren Tagen ganz wohlerhalten in einem wohlverschlossenen Objectträger gefunden. Solche zähe Lebensdauer bekundende Organismen haben gewiss auch ihre Lebensverrichtungen. Sanderson[3]) sagt von ihnen, dass sie Sauerstoff aufnehmen und Kohlensäure abgeben, dass sie ferner Stickstoff aus allen Verbindungen, in welche sie gerathen, nehmen, um ihn zu ihrem eigenen Aufbau zu verwenden, dadurch werden sie zu den Zerstörern stickstoffhaltiger Substanzen und „da sie auf Resten von Eiweisskörpern wachsen, muss man annehmen, dass sie die letzteren

1) Vorlesungen über allgemeine und experimentelle Pathologie. Wien 1877. I.
2) Comptes rendus 1863. p. 1189.
3) Stricker, l. c. S. 89.

erst zerstören und dann aus den niedrigsten Stickstoffverbindungen ihren Leib aufbauen." — Unter solchen Verhältnissen entziehen die Pilze dem Gewebe, in welchem sie sich vorfinden, das Ernährungsmaterial, beeinträchtigen das Leben der Zellen und unter gegebenen Bedingungen auch das Leben des Thierkörpers, den sie durchsetzen. — Die nächstliegende Annahme wäre nun diese, dass die schädliche Wirkung der Mikroorganismen sich vorwiegend in dem Nervensystem kundgeben müsste, da dieser Regulator der Gefässe bei allgemeiner Erkrankung wohl nicht ausser Betrachtung kommen kann. Die Wirkung einer Reizung gewisser Abschnitte des Nervensystems äussert sich auch in der allgemeinen Irritation der Gefässe und es scheint, dass selbe so lange fortbesteht, als die afficirten Nervencentren dagegen zu reagiren vermögen. Dies dauert oft so lange an, als der Infectionsstoff nicht zum Nutzen des Organismus aus dem Körper eliminirt wird und Genesung eintritt — oder die Nervenelemente unterliegen dem mächtigen Reize des Infectionsstoffes. Dies Verhalten kann sich wieder nach zwei Richtungen kundgeben, entweder leiden die Nervenelemente durch die chemische, dem Infectionsstoffe innewohnende Eigenschaft, oder sie werden zerstört durch die massenhafte Durchsetzung aller Gewebe und demzufolge auch der Nerven von Seiten der Spaltpilze, wodurch die Thätigkeit einzelner Nervengebiete aufgehoben, gleichsam gelähmt wird, welche Lähmung bis auf gewisse Centralstellen rückwirkend sich kundgeben kann. *Solchergestalt erkläre ich mir mit Fortschreiten der Erkrankung und Eintritt einer mächtigen Eiterung den Fieberabfall bei der Variola, der zwischen dem 10.—12. Tage öfter zu finden ist, wo das Fieber eher die höchste Steigerung erreichen müsste.* Dass es auch Fälle gibt, welche diesen Verlauf nicht zeigen, will ich gewiss nicht in Abrede stellen, im Allgemeinen findet man jedoch dies angegebene Temperaturverhalten. Diese meines Wissens bisher wenig gekannte oder auch nicht besonders berücksichtigte Thatsache[1]), die in diametralem Widerspruche mit dem Verlauf jener Krankheiten steht, die auch durch die Infection veranlasst nur mit hohen Temperaturen verderblich endigen, scheinen diese hier entwickelte Hypothese wesentlich zu stützen.

---

1) Wunderlich bemerkt bei der Variola, dass das Suppurationsfieber von unbestimmter Dauer sei und die Temperatur häufig nicht über 39° gehe, in tödtlichen Fällen können sich die Temperaturen ziemlich rasch zu sehr beträchtlichen erheben, obwohl der Tod auch während der Suppuration bei nur geringer Temperatursteigerung erfolgt (Das Verhalten der Eigenwärme in Krankheiten. Leipzig 1868. S. 312).

Die Wirkung, die wir nun durch unsere bekannten Antipyretica auf den Fieberverlauf erzielen, dürfte in der Stärkung des Tonus der Gewebe zu suchen sein, indem man durch Kräftigung der Nervencentren die nothwendige Reaction gegen den heimtückischen Feind zu steigern vermag. Eine Elimination der Micrococci aus den Geweben ist durch diese Heilmittel ebenso wenig zu erwarten, als eine totale Zerstörung derselben durch Uebersättigung des Blutes mittelst Antiseptica, da selbe die gewünschte Wirkung nur bis zu einem gewissen Grade zu entfalten vermögen.

Meine Erfahrungen und Beobachtungen sprechen nun dafür, dass der internen Medication bei der Behandlung der Variola nicht die alleinige oder die Hauptrolle zukommen kann, und dass, um eingreifend und wirksam handeln zu können, die örtliche Behandlung eine ebenso werthvolle als nothwendige Unterstützung für die erstere bilden muss. Denn nach den auf das Wesen der Variola bezughabenden Verhältnissen ist es einleuchtend, dass die allgemeine Spannung und Schwellung der Haut, die hochgradige Hyperämie im Corium mit der nachträglichen Eiterung und der dadurch entstehenden Narbenbildung auch durch locale Mittel anzugreifen seien. Es handelt sich nun weiter um den Modus, in welcher Form dies am zweckmässigsten zu erreichen wäre.

Die in der einleitenden Skizze angeführten Versuche zahlreicher Aerzte, die in dem Bestreben, die Narbenverhütung zu erreichen, sich der verschiedensten Heilmittel mit mehr oder weniger Erfolg bedienten, haben dem zum Ausgangspunkte gewählten Zwecke nicht zu dienen vermocht und wir können Hebra's oben angeführten Ausspruch, dass eine örtliche Behandlung erfolglos sei, nur für solche Heilmittel gelten lassen, die erweichend oder schützend die erkrankten Hautflächen bedecken, ohne den wesentlichen Intentionen zu dienen, den Pustelinhalt zur raschen Vertrocknung bringen zu können. Von diesem Gesichtspunkt ausgehend, bin ich auch von der Erfolglosigkeit einer solchen Localtherapie überzeugt, diese Ansicht wurde bei mir sogar bestärkt durch Vornahme öfterer Controlversuche zu Zwecken besserer Beurtheilung einer specifischen Behandlungsmethode. Reines Oel oder Glycerin, sowie Bestreichungen mit Blei- und Zinksalben, sowie mit Empl. Hydrarg. vorgenommene Bedeckungen pustelreicher Hautflächen liessen Entwicklung und Verlauf des Exanthems wenig verändert erscheinen.

Anders erschien mir aber der örtliche Krankheitsvorgang, wo Heilmittel von bewährter antiseptischer Wirkung zu Zwecken bestimmter Eingriffe zur Verwendung kamen.

Es war naheliegend, die im letzten Decennium so vielfach gerühmte Carbolsäure örtlich zu verwenden, nachdem sie auch intern, wie oben angegeben, zur Benutzung gelangt war, und englische wie deutsche Aerzte haben kurz nach Lister's epochemachenden Mittheilungen über antiseptische Wundbehandlung die bei der Variola reichlich aufgetretenen Pustelausbrüche mit in Wasser, Oel oder Glyceriu gelöster Carbolsäure bestrichen. Es wurden zu Gunsten oder Uugunsten dieser Verfahrungsart Erfolge oder Misserfolge angeführt und wenn auch Niemand theoretisch den Werth der Carbolsäure für diesen Zweck zu bestreiten vermochte, so hat man doch praktisch den hierbei zu erreichenden Nutzen stark angezweifelt. — Einzelne in der Praxis vorgekommene Fälle gestatteten kein entsprechendes Urtheil und ich selbst hatte mir keinerlei Conclusionen aus solchen sporadischen, in der Literatur hie und da bekrittelten Fällen erlaubeu können. — Als ich aber vor mehreren Jahren als Vorstand der Ausschlagsabtheilung des hiesigen allgemeinen Krankenhauses in die Lage kam, innerhalb der Jahre 1876—1879 einzelne Variolaepidemien mitzumachen, da unterliess ich es nicht, Versuche in grosser Zahl mit den verschiedensten Heilmethoden anzustellen und deu Werth einer externen Behandlung in ausgedehuter Weise zu prüfen.

Der Ausgangspunkt der örtlichen Behandlung war der Versuch, die immediate Einwirkung auf die kranke Haut in einer Form vorzunehmen, welche ich bei vielen Dermatonosen nach dem Vorgang der Wiener Schule zu üben gewohnt war. So wie das Ekzem in jenem gewissen Stadium der Erkrankung, wo eine starke Infiltration im Corium mit gleichzeitiger Bläschen- und Pustelbildung besteht, am raschesten zur Desquamation uud Bildung frischer Zellelemente aus dem Rete gebracht wird, wenn die entsprechenden Salbeu auf Leinwandlappen gestrichen zur Anwenduug gelangen, oder sowie Knoten- und Geschwürsbildungen luetischer Natur durch Application von Empl. Hydrargyri hier raschere Aufsaugung und dort frische Zellenproduction ermöglichen, so schien es mir auch wahrscheinlich, eine raschere Abstossung der Efflorescenzdecke mit mässigerer Eiterung erreichen zu können, wenn die hiezu geeigneten Mittel zur Benutzung kommen, die, abgesehen von ihrer Deckwirkung, mit den Mikroorganismen in anhaltenden, wenn auch oft nur mediaten Contact gelangen müssen. Dieser Vorgang ist schon an und für sich ein ganz anderer, als das mit gleichen Medicamenten vorgenommene Bestreicheu oder „Verschmieren" von Fetten und Salben auf die pustelbedeckte Haut, da hiebei die stete Verdunstung und rasche

Austrocknung der Mittel keinen anhaltenden Effect zu erzielen vermag.

Die Mittel, mit denen ich nun meine Versuche mit sehr befriedigendem Erfolge vornahm, waren Carbol- und Thymolverbindungen und nachdem ich fast drei Jahre hindurch an nahezu 600 unter meiner Leitung stehenden und 135 an schwerer Variola erkrankten Individuen die nachfolgende Behandlung eingehend geprüft habe, mögen die Methoden derselben und deren Resultate in Nachfolgendem verzeichnet werden.

Am geeignetsten erschien zu meinen Versuchszwecken eine gut zu verstreichende halbweiche Salbe oder Liniment, welche ich in einer der Lister'schen Pasta analogen Weise bereiten liess, und zwar in folgenden drei Formeln:

1. Acidi carbolici 4,0—10
   Olei olivarum 40,0
   Cretae opt. tritae albissimae 60,0
   M. f. pasta mollis. D. S.

2. Acidi carbolici 5,0
   Olei olivarum
   Amyli purissimi ana 40,0
   M. D. S.

3. Thymoli 2,0
   Olei lini 40,0
   Cretae u. s. w. wie bei Formel 1.

Die Wirkung der einzelnen Mittel war eine verschiedenartige und in den anhaltenden Versuchen der einzeln zur Anwendung gelangten Linimente zeigte sich der grössere oder geringere Werth derselben. Wir werden später noch diesbezüglich dieselben analysiren. Da aber eine reichliche Beobachtung lehrte, dass die Carbolkalksalbe (Formel 1) die anderen an Heilwerth übertraf, so bezieht sich das Nachfolgende fast ausschliesslich auf die mit selber gewonnenen Erfahrungen.

Die Verwendung der Salben geschah mit allen drei Formeln in gleicher Weise. Sobald die Kranken ins Hospital kamen und der Ausbruch einer intensiven oder confluirenden Variola zu constatiren war, wurde die Salbe auf eine zu diesem Behufe genau zugeschnittene Leinwandlarve, die mit entsprechenden Ausschnitten für Augen, Nase und Mundhöhle versehen war, gestrichen und auf die mit Efflorescenzen bedeckte Gesichtshaut applicirt, entsprechende mit Salben bedeckte Leinenlappen auf Vorderarme und Hände, mitunter auch auf einzelne Partien der Unterschenkel gelegt. Jede andere sonst übliche antiphlogistische örtliche Behandlung wurde von der Zeit an auf der Abtheilung gänzlich aufgelassen und höchstens bei Kranken mit intensivem Fieber und Delirien der Kopf soweit solche Kranke es gestatteten mit Eisbeuteln oder auf Eis ge-

legten Compressen bedeckt. — Es wurde grosse Sorgfalt auf die gleichmässige Bedeckung aller mit Pocken befallenen Gesichtspartien verwendet und wo wegen Unebenheiten der Oberfläche die Larve nicht ganz genau zu adaptiren war, wurden, wie etwa auf die oberen Augenlider, noch einzelne kleine Lappen, gleichfalls mit dem Liniment bestrichen, besonders verwendet. — Die Larve wurde stets 12 Stunden belassen und sodann mit einer frischen vertauscht, gleichzeitig wurde der Verband an den ebenso behandelten Stellen gewechselt, wobei in einzelnen Fällen, wo die Schwellung der Haut in Zunahme begriffen eine grössere Fläche darbot, die gleiche Sorgfalt für die allseitige Bedeckung nicht ausser Acht gelassen wurde. Die etwas fremdartige Einhüllung des Gesichtes erschien einzelnen Kranken namentlich in der ersten Zeit meiner Versuche etwas unbequem, ebenso das Verbinden der Arme, doch es dauerte nur wenige Stunden, um sich an diese Behandlungsart zu gewöhnen, um so mehr, da das schützende, milde und beruhigende Liniment seine wohlthätige Wirkung alsbald ausübte und auf das allgemeine sowie das örtliche Gefühl von sichtlichem Einflusse war. Ruhige und besser geartete Kranke hatten sichtliches Wohlbehagen unter dem Verbande, aber auch unruhige oder sonst störrische Individuen, wie sie in der Klasse der Spitalskranken oft zu finden, hatten, wenn sie anfangs gegen die Larve remonstrirten, allmählich von ihrer Antipathie gegen selbe nachgelassen, so dass ich aus der grossen Reihe der Kranken keinen einzigen Fall zu nennen wüsste, in welchem namentlich die Larve nicht schon an dem zweiten Tage der Behandlung gut gelitten worden wäre. Ja als ich mitunter die Salben mit kalten Ueberschlägen oder durch Bestreichen von öligen Mitteln vertauschen wollte, wurde von den Patienten wieder die ursprüngliche Behandlung erbeten. Die Aufgabe dieser Medication war demnach nicht nur, auf die entzündete und gespannte Haut reizmildernd und beschwichtigend einzuwirken, sondern auch bei fortdauernder Erkrankung das Stadium der Eiterung möglichst abzukürzen und die Eiterung selbst zu beschränken. Kranke, die frühzeitig auf die Station kamen, etwa am 4.—6. Krankheitstage, wo demnach die Knötchenbildung in Entwicklung begriffen war, hatten den Verband im Durchschnitte nur 5—6 Tage nothwendig, da die Eintrocknung der Pusteln eben um einige Tage früher erfolgte, ja in einzelnen Fällen war genau nachzuweisen (und darin zeigte sich der eigentliche Werth dieser Behandlung), dass eine starke Eiterung im Gesichte überhaupt gar nicht zur Entwicklung kam. Während bei sich selbst überlassenem Verlaufe das Stadium der Abtrocknung des Exanthems zwischen dem

13.—15. Tage zu erfolgen pflegt, war in unseren Fällen die Abtrocknung im Gesichte und den Armen schon am 9.—11. Tage erfolgt und dadurch schon eine Abkürzung des localen Processes erreicht. — Immer und in allen Fällen übertraf die Desiccation des Gesichtes, namentlich dort wo es einen bedeutenden Ausbruch des Exanthems absetzte, die aller übrigen Körperstellen, die, wenn sie auch sonst um einige Tage hinter dem Ausbruche im Gesicht zurückzubleiben pflegen, gewöhnlich um 4—5 Tage, in vielen Fällen aber auch um 6—8 Tage später zur Abtrocknung gelangten; so war beispielsweise die Pustelbildung am Stamme oder der Rückenfläche der Hände in den freigelassenen Fällen in voller Blüthe, während im Gesichte, wo die Larvenapplication vom Beginne an entsprechend in Gebrauch gezogen wurde, keine entwickelte Pustelbildung zu finden war.

Die günstigsten Erfolge waren in allen jenen Fällen ohne Ausnahme zu constatiren, wo die Kranken bei Beginn der Erkrankung in Behandlung traten. Es waren dies auch die Fälle, wo die tägliche Besichtigung des Exanthems die entsprechende Veränderung, die dasselbe durchmachte, verfolgen liess, und wo es gelang, den Nachweis zu erbringen, dass die Anwendung der Larve und des Verbandes einen die blosse Contactwirkung übertreffenden Nutzen gewährte. Um nun die durch selben veranlassten Einwirkungen und Veränderungen auf der Haut richtiger beurtheilen zu können, wollen wir einen kurzen Blick auf das histologische Verhalten der Pocken werfen.

Die Idee, dass die zum Bläschen sich umbildende Papel neben der Schwellung des Rete Malpighi einen Erguss von freier Flüssigkeit im circumscripten Entzündungsraum aufweist, hat durch eine genauere Untersuchung sich als nicht ganz richtig erwiesen. Wenn man ein längere Zeit in Chromsäure gehärtetes und dann in Alkohol aufbewahrtes Hautstück in mehrfache durch lückenhafte Schnittreihen getroffene Präparate zerlegt, so findet man, dass die Variolapapel aus mehreren mit Flüssigkeit gefüllten, durch ein netzförmiges Maschenwerk getrennten Hohlräumen besteht (Weigert). Mit dem Fortschreiten des Processes werden die Hohlräume grösser, ohne dass die oberste Schichte der Epidermis in Form und Consistenz auffallend verändert wird. Sobald es nun zur Entwicklung der Pustel kommt, gehen die kernhaltigen Zellen der untersten Reteschicht durch Umwandlung in eine trübe körnige Masse zu Grunde und man findet einzelne Schollenhaufen umgeben von einer klaren lymphartigen Flüssigkeit; Schollen, welche eben nur als Reste zerstörter Retezellen

gedeutet werden können, die neben seitlich gelagerten normalen Zellen sich vorfinden. Fragen wir nun weiter, was die Ursache dieser Zerstörung ist, so muss man die Wirkung des Infectionsstoffes, nämlich die Spaltpilze, als das deletäre Moment bezeichnen, welches direct aus dem Kreislauf stammt und durch das Bindegewebe der Haut in die äusseren Lagen derselben übergeht. — Es ist nicht leicht zu erklären, warum das eigentliche Pockencontagium auf dem Wege durch das Bindegewebe seine zerstörende Wirkung erst in der Reteschicht entfaltet, Wagner[1]) hilft sich mit der Hypothese, dass die festeren undurchdringlichen Schichten der Cutis das infectiöse Element aufhalten, während Weigert glaubt, dass die Erkrankung und Ertödtung der Zelllagen auf einer besonderen Affinität zu den tieferlagernden Schichten der Epidermis beruht. Keine dieser Annahmen entspricht dem thatsächlichen Verhalten vollkommen, denn die Beobachtung lehrt bei schwerer Pockenerkrankung, in Fällen tiefgreifender Eiterung, dass die untersten in das Bindegewebe streifenden Partien der Cutis auch nicht verschont bleiben, was schon die in solchen Fällen zurückbleibende tiefe Narbenbildung beweist. Thatsache ist es, dass das Retestratum den Ausgangspunkt der Erkrankung bildet. Mit der Zerstörung eines Theiles der Malpighischen Schichte tritt gleichzeitig eine stärkere Transsudation aus den Capillaren ein, welche sich theils als reine lymphartige Flüssigkeit (Pockenlymphe), theils als mit Blutkörperchen untermischte Exsudation darstellt, und indem diese auf einem umschriebenen Raum beschränkte Ausschwitzung sich einen Weg bahnt, verdrängt sie mit den als Detritus bestehenden zu Grunde gegangenen Zellen die nachgiebigeren Elemente und bildet einen oder mehrere Hohlräume, die seitlich von den noch intact erhaltenen hie und da auseinandergedrängten und zu kleineren Lagen zusammengepressten Zellelementen begrenzt werden. An den letzteren zeigen sich mitunter frische Epithelwucherungen, die dadurch Veranlassung zu dem angedeuteten Fach- oder Maschenwerke geben. Im weiteren Verlaufe des Krankheitsprocesses müsste nun der centrale Theil des Bläschens immer höher werden und am Rande zu beiden Seiten einsinken, und doch sieht man, dass dieser Vorgang nicht immer erfolgt. Mit Ausnahme der rein hämorrhagischen, und auch da nicht immer, und der bullösen Pocken, wo die Flüssigkeitsansammlung im Centrum eine viel mächtigere als bei den gewöhnlichen Formen ist, findet man im Gegentheil gewöhnlich eine periphere Erhöhung und centrale Vertiefung, die Delle, welche

1) Archiv für Heilkunde. 9. Band.

als eine für die Variolapustel charakteristische Eigenthümlichkeit angenommen wird, was aber nicht ganz genau ist, indem man auch häufig dellenlose Pocken findet. Die Erklärung für selbe ist keine so leichte, als es auf den ersten Anschein vermuthet werden könnte. Auspitz und Basch[1]) glauben, dass die Exsudation im mittleren Theile der Pocke hinter der peripheren, durch schwellende Zellen bedingten Vergrösserung der Papel zurückbleiben, während Weigert annimmt, dass eine Art „diphtheroide" Wucherung im Epithel, die im Centrum der Efflorescenz sich bildet, kleinere Balken und Gerüste veranlasse, während die peripheren Hohlräume mit Lymphe, Epithel und Zellendetritus gefüllt sind. Das Centrum der Pocke wird nun durch die unteren Strata festgehalten und erst später durch Zerstörung dieses Zwischenelementes eine Ausgleichung an der Epidermisoberfläche ermöglicht. Aehnlich ist die Auffassung anderer Forscher, wie des alten Cotugno, Hebra und Rindfleisch, welche auch an einer Zugwirkung festhalten, mit dem Unterschiede, dass sie den Ausführungsgang eines Follikels oder einer Schweissdrüsenmündung als Retinaculum ansehen, welches das Centrum festhält.

Meine eigenen Untersuchungen berechtigen mich auch zu der letzteren Annahme, doch muss ich gestehen, dass mir Dellen an Hautstellen vorgekommen sind, wo ich einen Schweissdrüsenausführungsgang oder den eines Haarbalges nicht nachzuweisen vermochte. Für solche Fälle muss die Auffassung Weigert's als die zutreffendere angesehen werden.

In diesem Stadium der Erkrankung ist der Uebergang des Bläschens zur Pustel schon gegeben, und wir haben einen Eiterungsvorgang in voller Blüthe vor uns. Doch schon im Beginne des Leidens, während der eingetretenen Transsudation, findet man in der Nähe der Gefässe Eiterkörperchen (Wanderzellen) in geringer Anzahl, die sich sodann in den durch den histologischen Vorgang entstandenen Hohlräumen allmählich in grösserer Menge vorfinden, die theils durch Druck, theils durch entzündlichen Zerfall der Retezellen zur Zerstörung des bindegewebigen Maschenwerkes führen und eine verschiedenartig gestaltete Eiterhöhle bilden. Je nach der Intensität der Erkrankung und der Menge des Eiters kann das Stratum papillare mehr oder weniger in das Bereich der Zerstörung gelangen, und die zurückbleibende Narbe bildet sodann den Ausdruck für die Schwere des vorausgegangenen Leidens.

Was die späteren Umwandlungen der Pocke anlangt, hat für unsere Betrachtungen keinen wesentlichen Werth; das Höhestadium

1) Virchow's Archiv. Bd. 28.

der Variola ist mit der reifen Pocke erreicht, der Pockeninhalt vertrocknet allmählich, die graulich-weisse Färbung der Efflorescenz macht einer dunkelfarbigen Platz und bald zeigt sich an der Stelle des früheren Krankheitsherdes eine entsprechend umschriebene oder durch Zusammenfliessen in einander reichende Krustendecke. Selbe löst sich durch die aus der tieferen Lage der Epidermis neugebildeten Schichten allmählich von ihrer Basis, sie wird lockerer, fällt ab und man findet an ihrer Stelle eine frische aus ganz jungen Zelllagen gebildete Oberhaut.

Dies ist das gewöhnliche Verhalten der Pocke, wie sich durch zahlreiche Untersuchungen constatiren lässt uud übereinstimmende histologische und pathologische Beobachtungen lehren.

Anders stellt sich jedoch das Verhalten der Efflorescenz dar, wenn selbe in ihrer Entwicklung und Reife durch gewisse Heilpotenzen gestört wird. — Es haudelt sich zumeist um das makroskopische Bild der Efflorescenz, denn die histologische Veränderung der Pocke ist unter der therapeutischen Einwirkuug während des Lebens zu verfolgen nicht durchführbar, bei unter dem Verband Verstorbenen aber ist selbe absolut unmöglich, da die Pocke eben ganz zerstört wird und zur histologischen Untersuchung Hautstücke nicht mehr zu verwenden sind. Zur Erhärtung des klinischen Befundes dient bekanntlich eine grosse Beobachtungsziffer und darum mögen noch einige statistische Daten über die erforderlichen Wahrnehmungen vorangeschickt werden.

Die Versuchsobjecte betrafen solche Individuen, bei denen das Exanthem zur Zeit der Spitalsaufnahme im Entstehen war, wo demnach das Weiterschreiten des Leidens unter dem Einflusse einer gewissen Behandlung zu verfolgen war. Die Zahl der gesammten Erkrankungsfälle betrug 576 Kranke, darunter waren an diffuser und confluirender Variola erkrankt: im papulösen Stadium 135, im Stadium vorgeschrittener Eiterung 98, im letzten Stadium der Erkrankung, fast sterbeud eingebracht 30, Kinder uuter 10 Jahren 56, zusammen 319 Fälle, die übrigen 241 Kranken waren theils an Variolois, theils an Varicella krank und kommen demnach hier ausser Betracht. Die hohe Ziffer der schweren Variolaform im Vergleich zu der geringen der mildern Abart derselben, hat keine statistische Bedeutung für die wahren Verhältnisse, welche für das Vorkommeu dieser verschiedenen Erkrankungen besteht. Bei uns zu Lande, wo die strenge Isolirung leichter Pockenkranker von der gesunden Umgebung polizeilich nicht gehandhabt wird, werden zumeist nur die schweren Formen, oder wo der Verdacht auf deren Ausbruch be-

steht, auf die Pockenstation gebracht, die mildern Formen zum grossen Theil in privater Pflege behalten.

Rechnet man nun von den 319 Fällen der Variola vera, die theils moribund gebrachten, theils nach 1—2tägigem Spitalsaufenthalt verstorbenen 30 Individuen, die einer Behandlung nicht unterzogen werden konnten, ab, ferner die 56 Kinder, die fast alle ungeimpft überwiegend im ersten bis zweiten Lebensjahre standen, und bei denen gleichfalls die erforderlichen Verbände entweder gar nicht oder nicht dauernd in Gebrauch gezogen werden konnten, so verbleiben von obiger Summe 233 Kranke. Dieselben vertheilen sich auf die Versuchsmittel wie folgt:

Mit Carbolkreidesalbe behandelt:	177		
„ Carbolamylum „	20	=	233
„ Thymolverband „	36		

Von dieser Summe verbleiben nun die für die anhaltend zu verfolgenden Resultate nothwendigen Frühformen der Variola, nach Abzug der mit vorgeschrittener Eiterung aufgenommenen 98 Kranken, in der Zahl von 135, welche uns zur Beobachtung dienten.

Nachdem wir oben die Art der Salbenapplication schon zum Theil geschildert haben, gehen wir zu den Veränderungen über, die selbe im Verlaufe der Erkrankung hervorruft. Selbe lässt sich direct verfolgen und so der Nachweis liefern, dass die immediate Einwirkung eine Umwandlung in dem Aussehen der Efflorescenz veranlasst. Wir begründen demnach die hier empfohlene Therapie durch zwei Stützpunkte:

1. *durch die Schilderung des Verlaufes der unter Behandlung stehenden Pustelcruption und des Verhaltens der Kranken,* und ergänzen sie durch

2. *den Nachweis, dass bei der Carbolsalbe die unversehrte Pockendecke Carbol aufzunehmen und den Inhalt der Efflorescenz in der That günstig zu verändern vermag.*

I. An keiner Stelle der salbenbedeckten Gesichtshaut oder den Rückenflächen der Hände kam es zu einer vollwichtigen Pustelbildung. Gleich im Beginne zeigte sich eine innige Cohäsion der Efflorescenz mit der Salbe, so dass es trotz genauer Reinigung nicht leicht gelang, die Kuppe der Pustel von Salbenresten zu reinigen. Am 3.—4. Tage der Larvenbehandlung, dem 6.—7. Tage der Eruption, da die halbkugelige Erhabenheit der Efflorescenz an den unbedeckten Stellen des Nackens oder des Stammes schon ganz bedeutend entwickelt war, erschienen die mit dem Mittel bedeckten Hautpartien des Gesichts viel weniger hervorgewölbt und die ein-

zelne Efflorescenz zumeist als eine plattgedrückte Erhabenheit, die in den schwersten Fällen sich von den kleinen, intact gebliebenen, entzündeten und geschwellten inselförmigen Hautstellen gar nicht „abgehoben" hatten. Ein Verschwinden der Delle konnte nicht immer constatirt werden, was für die histologische Analogie mit den behandelten Fällen spricht. Am 10.—12. Tage der Erkrankung, an welchem die freigebliebenen Hautpartien die höchste Entwicklung der Pustel aufwiesen, waren die bedeckten Stellen schon allenthalben macerirt. Salbe und Pustelinhalt bildeten eine gleichmässige Decke, und von einzelnen Blatternefflorescenzen war nur hie und da eine Spur zu finden. Doch dies Verhalten war nicht überall das gleiche, sondern nur in den stärksten Graden der confluirenden Variola. — Bei andern nicht intensiven, wenn auch isolirt gebliebenen Efflorescenzen konnte man sich durch Fingerdruck von der grösseren Resistenz der einzelnen Pustel, demnach von einer geringern Eiteransammlung daselbst bei vergleichender Untersuchung ganz deutlich überzeugen. Wenn Patienten im Stadium der Confluenz der Pusteln durch pyämische Zufälle nicht zu Grunde gingen, oder durch anderweitige Complicationen schwerere Nachkrankheiten erlitten, erschienen die behandelten Hautstellen immer in einem viel bessern Zustand, als die übrige Körperoberfläche.

Nachdem die Eintrocknung der Pustelefflorescenz eingetreten war, wurde die Anwendung der Larve oder des Verbandes nicht mehr so angenehm als früher empfunden, da man es nicht mehr mit halbflüssigen Exsudationsproducten, sondern mit schon eingedicktem Contentum zu thun hatte, und eine Erweichung dieser die Gesichtshaut bedeckenden Masse durch die an der äussern Luft rascher vertrocknende Carbolkalksalbe nicht mehr eine solche Beschwichtigung darbot, wie in jenem Stadium, wo die Hyperämie der Haut das Liniment selbst zu einer stetigen, wenn auch geringen Schmelzung brachte. Die Larve wurde demnach auch vom Beginne der Desiccation ab, von den meisten Kranken entfernt. Viele Patienten, denen die Salbe die Zeit der Behandlung hindurch angenehm war, bekamen dieselbe nach eingetretener Abtrocknung auf beschränkten Gesichtspartien in einer durch mehr Oelzusatz verflüssigten Form auf kleine Leinwandläppchen gestrichen, und sie erfüllte so noch weiter den Zweck einer erweichenden Compresse.

Die Borkendecke stellte mit Aufhören des Mittels eine nahezu gleichmässige, bräunlich-gelbliche Schichte von unebener Oberfläche dar, die stellenweise von der Unterlage sich abhob, die zumeist als rosarothe glatte Hautpartie erschien, und die, von dem sich immer

mehr ablösenden Krustenpanzer befreit, das erwartete günstige Resultat zu Tage förderte. Nach Verlauf von 10—14 Tagen, vom Zeitpunkt der Decrustation an gerechnet, war die Gesichtshaut und die sonst bedeckten Körperflächen fast allenthalben vollkommen rein oder zeigte nur bräunliche Pigmentflecken, die an den Stellen der frühern Pustelbildung zu Tage traten. — Während Wangen, Stirne und Kinn schon ganz frühe frei erschienen, erhielten sich an der Haut der Nasenflügel einzelne Auflagerungen am längsten, es sind dies Flächen, welche in schwerer Variola die Spuren der vorausgegangenen Eiterung am ehesten zurückliessen. Unter dem Einflusse der atmosphärischen Luft nahmen in kurzer Zeit die zuerst dunkelrothen Hautpartien ihre frühere Färbung allmählich an und alshald trat das ursprüngliche Colorit der Haut wieder zu Tage. Mit dem Entlassen aus dem Krankenhause waren die der angeführten Behandlung unterworfenen Patienten durchschnittlich im befriedigendsten Zustande.

Es war in allen der Larvenbehandlung unterworfenen Fällen ein merklicher Unterschied gegen die unbedeckt gebliebenen Hautstellen anderer Körperpartien wahrnehmbar, am wichtigsten ist dies für die Gesichtshaut, die durch den grossen Reichthum an Schweiss- und Talgdrüsen die Intensität der Proruption daselbst sehr leicht erklärlich macht. Die zahlreichen Ausführungsgänge der an der Nasenhaut allerhäufigsten Drüsen bilden mehr wie überall ebenso viele kleine Kanäle, in denen der Eiter zu stagniren vermag und die Einwirkung des Carbols viel schwerer ermöglicht, als an den Wangen und Stirnflächen. Die Confluenz der Pusteln ist auch an diesen Partien stets eine viel innigere und die Aufgedunsenheit der Haut, sowie die entzündliche Schwellung derselben erreicht ausser an den gewebslockern Augenlidern nirgends einen solchen Grad als eben an der Nasenfläche.

Ich will nicht bestreiten, dass ein Theil des Erfolges bei dieser Behandlung auf die Contactwirkung eines gut schliessenden und durch Erneuerung immer wieder frisch wirkenden Verbandes zu setzen ist, doch da die früher erwähnten Controllversuche mit indifferenten Salben den Werth eines reinen Deckmittels als unwesentlich erscheinen liessen, zeigten wieder andere mit Carbolamylum und Thymolkreide vorgenommene Versuche, dass eine specifische Wirkung der Carbolkreidesalbe nicht ausser Rechnung gesetzt werden kann, da die Erfolge der ersteren Mittel nicht mit der Wirkung der letzteren zu concurriren vermochten.

Die Carbolamylumsalbe erzeugt eine rasch vertrocknende Schichte auf der Oberhaut, die den Carbolgeruch viel rascher ein-

büsst als bei der Kreideverbindung. Sie bildet wohl ein gut zu verstreichendes Liniment, doch auch bald eine starre Decke, die durch die immer neu sich anschliessenden Lagen dicker und fester und zu einem glänzenden firnissartigen Ueberzug wird. Die Patienten fühlten sich in allen Versuchsfällen durch diese Application wohl auch erleichtert, da jedoch an einzelnen Stellen ein Ahhröckeln der Lagen sich einstellte und die Pustelhildung einen weniger ungestörten Verlauf nahm als unter der früher erwähnten Medication, so hatte ich damit keine grössere Versuchsreihe durchführen können. Es scheint, dass die geringe Fähigkeit des Amylum das Carhol zu hinden einen nennenswerthen Erfolg heeinträchtigt.

Besser als dieses Mittel, doch auch hinter den ersteren zurückstehend, war die Thymolkreidelarve. Wenn auch, wie früher beschrieben, die innere Darreichung des Thymol schlecht vertragen wird und zur Behandlung der Variola nicht geeignet erscheint, so hat selbes auch äusserlich gebraucht, nicht die in anderer Weise beobachteten günstigen Erfolge aufgewiesen. Die Application geschah in ganz gleicher Weise wie mit der Carbollarve, doch der schwache an Thymian erinnernde Geruch wurde in confluirender Form sehr rasch von den Exhalationen des Pustelinhaltes überdeckt. Im Ganzen wurde jedoch diese Mischung gut vertragen, die Salbe trocknete nicht zu rasch aus, sie wirkte mildernd und kühlend auf die pustelbedeckte Gesichtsfläche und war auch von ziemlich beschwichtigender Wirkung.

Ich habe in einer grossen Reihe der nach den angeführten Methoden behandelten Kranken genaue thermometrische Messungen vornehmen lassen, doch zeigte die Behandlung auf den Verlauf der Curven keinen Einfluss. Die zu letalem Ausgang führenden Fälle erhielten sich während des ganzen Eiterungsstadiums auf einem geringern Temperaturstand als in dem Proruptionsstadium. Unverkennbar war jedoch in der überwiegend grössern Zahl der Fälle der Einfluss auf das allgemeine Befinden, und ich muss der Wahrnehmung Raum geben, dass die Carbolkalksalbe im Allgemeinen selbst bei hohem Fieberstande eine entschieden beruhigende Einwirkung auszuüben vermag. Es machte den Eindruck, als ob durch die Beschwichtigung der localen Verhältnisse im Gesicht und grössern Körperflächen auch das Allgemeinbefinden gebessert würde, wobei die anästhesirende Wirkung des Carbols nicht ausser Acht zu lassen ist. Diese Momente mögen von Einfluss auf das allgemeine Befinden sich gezeigt haben; denn wie schon früher erwähnt, ist die Schwere

der Erkrankung fast immer in der hochgradigen Affection der Gesichtshaut ausgeprägt, und wenn auch die Kranken an den durch die Bettlage veranlassten Druckstellen am Stamme und den Extremitäten zahlreiche Schmerzpunkte darhieten, wurde über dieselhen in viel geringerem Grade geklagt, als über die entzündete Gesichtshaut. Ein fernerer Umstand für die wohlthätige Wirkung der Salbe war auch die von den Kranken geäusserte kühlende Empfindung, welche sie über die Wirkung des kalten Wassers oder Eiscompressen setzten; möglich, dass die gleichbleibende Temperatur unter der Larve, den unter den Wasserumschlägen rasch wechselnden Temperaturunterschieden gegenüber, anhaltendere Beschwichtigung verleiht.

Kindern oder von furihunden Delirien geplagten Kranken konnten derartige Applicationen nicht correct gemacht werden, selhe rissen in steter Unruhe jede Bedeckung vom Gesicht herah und störten hiedurch die nothwendige Continuität der Behandlung. In solchen Fällen wurden wohl häufig wiederholte Bestreichungen mit dem gleichen Mittel vorgenommen, doch zeigte der Verlauf der Erkrankung und der Erfolg der Behandlung sich als ein hedeutend verschiedener, und die schliesslichen Resultate gegenüher den anderweitig erreichten weniger günstig.

Ganz erfolglos und schon im Behandlungsverlaufe unhefriedigend fand ich die örtliche Behandlung in jenen vehementen Fällen, die durch die Aushreitung der Erkrankung mit schweren Erscheinungen fast immer zu letalem Ausgange führen. Die Confluenz der Pusteln, die ungeheure Entzündung und Schwellung aller mit selhen bedeckten Hautflächen machten jede interne und externe Behandlung zu einer ganz nutzlosen, und es gelingt in allen solchen Fällen, schon aus dem Verhalten des Exanthems die schlechte Prognose zu deduciren. Untersucht man hei solchen Kranken die mit der Larve hedeckten Stellen, so findet man die Blasen matsch, meist zerfallen, das Contentum derselben mit den Linimenttheilen zu einem schmierigen Brei zerflossen, alles zu einer Zeit, wo Nacken und Stamm noch die unversehrten Epidermishüllen der Pusteln aufweisen. In solchen Fällen mit profuser tiefdringender Eiterung, wo der allgemeine Process so intensiv als der örtliche ist, pflegt selten eine günstige Wendung sich einzustellen und wir konnten aus dem Verhalten der Gesichtshaut allein schon den bald zu gewärtigenden Tod vorhersagen.

Wenn wir nun nach einer, wie früher bemerkt, überaus reichen Erfahrung der externen Carboltherapie als universeller Cur nur einen

beschränkten Nutzen einräumen können, und der öfter entstehende Nachtheil für den Organismus oder gar das Leben des Patienten zur Vorsicht für eine solche Behandlung mahnt, so können wir hingegen die beschränkte Anwendung dieser Heilmittel in der von uns geübten Form der Larvenapplication als eine solche bezeichnen, die von unverkennbarem Vortheil sich zeigt. In dieser Anwendungsform kann die gewünschte Wirkung sich anhaltender entfalten, und der uns vor Augen schwebende Zweck: eine Zerstörung der Haut dort zu verhüten, wo es uns am meisten gelegen scheint, erreicht werden.

Der auffällige Nutzen der Carbolkalklarve manifestirt sich demnach darin, dass wir durch selbe eine intensive Eiterung zumeist zu verhüten im Stande sind. Es würde ein Verkennen der histologischen Veränderuug und des pathologischen Verlaufes der Variola bedeuten, wenn man mit dem Gesagten behaupten wollte, dass man dem Eiterungsprocess überhaupt vorzubeugen im Stande wäre. Ein Krankheitsvorgang, welcher in seiner Wesenheit mit Eiterbildung verbunden ist und der in nicht direct zugänglichen, weil durch, wenn auch in ihrer Contiguität etwas gelockerten, Epidermislagen bedeckten Gewebsschichten verläuft, ist schon an für sich nach unsern heutigen Kenntnissen und möglichen Eingriffen für jene Vornahmen unzugänglich, welche die gestellte Aufgabe in vollem Maasse lösen könnten; andrerseits lehrt wieder die Erfahrung, dass die frühzeitig (im papulösen Stadium) zur Behandlung gelangten Fälle zu günstigem Ausgange führten, und dass die Einwirkung des Carbols unverkennbar auch mikrochemisch nachweisbar ist.

Trotz dem Gesagten kann man nicht läugnen, dass in einzelnen, wenn auch in der That nur wenigen Fällen diese Behandlung nicht vollkommenen Erfolg aufweist. Doch beeinträchtigt diese Wahrnehmung das übrige sonst erfreuliche Resultat um so weniger, weil eine vergleichende Beobachtung lehrte, dass die frühzeitig behandelten von schwerer Eiterung gefolgten Erkrankungen noch immer die Erfolge übertrafen, welche gleich schwere, aber erst später der Carbolpasta unterworfene Erkrankte aufwiesen.

Die allgemeine Therapie lehrt uns ja auch bei andern Krankheitszuständen ein Versagen der Wirkung gewisser Heilpotenzen, die im Allgemeinen anerkannten Werth besitzen. Gibt es nicht Intermittenserkrankungen, die der Chininwirkung widerstehen? Lässt das salicylsaure Natron nicht manchen Gelenkrheumatismus unbeeinflusst? Trotzt nicht manches Ekzem der anhaltendsten und rationellsten Behandlung? Und lässt nicht die entsprechendste Syphilis-

therapie bei gewissen schweren Formen uns im Stich? Wir müssen demnach auch andere Faktoren nicht ausser Anschlag bringen, falls unsere Bestrebungen nicht von dem erwarteten Erfolge gekrönt sind, und nicht übersehen, dass bei mancher Erkrankung schwächliche Constitution, ungünstige Disposition oder andere uns nicht genau bekannte Ursachen mit eine Rolle spielen, die unser zielbewusstes Einschreiten beschränken.

II. Wir kommen nun zum zweiten Theile der unsere Therapie begründenden Stützpunkte. Die sub I erörterte Behandlung, die ich als das Resultat einer mit Ausdauer geübten Methode bezeichnen muss, bedarf noch weiterer Begründung und gelingt der Nachweis, dass die Carbolsäure durch die Pusteldecke aufgenommen wird und den Inhalt derselben zu verändern vermag, so ist die klinische Beobachtung in entsprechender Weise vervollständigt. — Ob und wie dieser Nachweis gelingen kann, mögen die nachfolgenden patho- und mikrochemischen Untersuchungen lehren, bei denen Herr Dr. Liebermann, Professor der pathologischen Chemie, mich zu unterstützen die Freundlichkeit hatte.

Der Versuch, in dem Inhalt der schon entwickelten Pustel Carbolsäure nachzuweisen, wurde nun auf folgende Weise vorgenommen: eine Pasta von 20—25 procentigem Carbolsäuregehalt, demnach von wenig stärkerer Concentration als die von mir gebräuchliche Salbe, wurde auf den Rücken beider Hände solcher Individuen applicirt, die eine confluirende Form der Variola darboten. Die Application geschah gleich bei Ausbruch des papulösen Exanthems und wurde bei zweimal täglich gewechseltem Verbande am 4. bis 5. Tage, nachdem es schon zu deutlicher Pustelbildung gekommen war, für kurze Zeit entfernt. Es war das in jenem Stadium, das der Acme der Efflorescenzbildung entspricht und zu welcher Zeit die Pusteln anderer unbedeckten Körperstellen schon eine bedeutende Entwicklung erreicht hatten. Nach Lösung des Verbandes wurden die Handrücken erst mit lauwarmem Wasser mehrfach gewaschen, hierauf mit Alkohol und nachfolgend mit Aether sorgfältig gereinigt und zuletzt mit destillirtem Wasser abgespült. Die letzten Portionen des abfliessenden destillirten Wassers wurden aufgefangen und filtrirt, um eine etwaige Carbolsäurereaction dieses Filtrats mit derjenigen zu vergleichen, welche man im Pustelinhalt erwartete. Es wurden nun an mehreren Stellen der auf genannte Weise gereinigten Hautpartien einzelne Pusteln mit einer ganz neuen und sorgfältig gereinigten Pravatz'schen Spritze angestochen, der Inhalt ausgezogen, auf ein Uhrglas gebracht und ein entsprechendes Quantum in eine Eprouvette filtrirt, welche

etwa um $^1/_3$ schmäler war als diejenige, welche das auf Carbolsäure zu prüfende Waschwasser der gereinigten Hautstellen enthielt.

Nun wurden beide Eprouvetten mit gleichen Mengen frisch bereiteten Bromwassers beschickt; während nun das Waschwasser vollkommen klar blieb, konnte im filtrirten mit etwas destillirtem Wasser verdünnten Pustelinhalte eine leichte Trübung nachgewiesen werden, obgleich, wie erwähnt, die Eprouvette viel schmäler war, die Flüssigkeit in ihr also eine viel dünnere Schichte repräsentirte, als in der anderen.

Um etwaigen Täuschungen auszuweichen, wurden diese Versuche zu mehreren Malen wiederholt bei verschiedenen Kranken in gleicher Weise vorgenommen. Jedesmal wurde die angegebene Trübung in jenen Eprouvetten constatirt, in welchen der Pustelinhalt war, während das Waschwasser der gereinigten Hautstellen mit Bromwasser keine Trübung erkennen liess. Es fragt sich nun, ob diese Trübung durch die vermuthete Carbolverbindung entstand, oder ob selbe vielleicht durch das Eiweiss des Pustelinhaltes veranlasst sei. Zur Entscheidung dieser Frage wurde eine Lösung von Serumeiweiss mit Bromwasser versetzt, und da zeigte sich, dass bei geringerer Menge von diesem Zusatze eine Trübung entstand, welche bei Ueberschuss von Bromwasser sich aufhellte, so dass man wieder eine klare Flüssigkeit vor sich hatte. Die Trübung bei der mit Pustelinhalt vorgenommenen Prüfung erhielt sich auch bei stärkerem Zusatz der Bromlösung constant, so dass man selbe nur von der Carbolverbindung und nicht von dem Eiweissgehalte der Pustel ableiten konnte. — Wir versuchten auch mittelst Eisenchlorid die Carbolsäure in dem verdünnten und durch Destillation gewonnenen Pustelinhalte nachzuweisen, doch scheint es, dass die so minimalen Mengen Carbol in den Pusteln sich durch dieses weniger empfindliche Reagens nicht nachweisen lassen, denn sowohl Pustelinhalt als Waschwasser zeigten weder irgend welche Trübung, noch die bekannte violette Färbung.

Viel leichter gelang aber der Nachweis der Carbolaufnahme im Organismus durch die Harnuntersuchung. Patienten, bei denen nach 4—5 tägigem Verbande genannter Concentration eine Harnuntersuchung vorgenommen wurde, zeigten mit Leichtigkeit die bekannte Eisenchlorid-Reaction. Grosse Mengen von Carbolsäure dürften überhaupt nicht zur Resorption gelangen, da man keine Erscheinungen einer Carbolvergiftung in der ganzen Reihe der mit Verbänden Behandelten beobachten konnte; und wenn ich auch nicht leugnen will, dass der im Harn nachweisbare Carbolgehalt vielleicht zum Theil

auf dessen Aufnahme durch die Respiration zu setzeu sei, so dürfte doch die stete Bedeckung der Haut mit einem derartigen Verbande bei der leichten Maceration und stellenweisen Zerstörung der Epidermisdecke, die sich bei intensiven Entzündungszuständen einstellt, eine Aufnabme dieses Mittels von der allgemeinen Decke aus leicht erklären lassen. — Möglicb, dass in den angefübrten pathocbemiscben Versucben ein Theil der Carbolsäure sich in der ätherartigen Bindung mit SO_3 befindet. Die geringe Menge unverdünnter Flüssigkeit gestattet jedoch nicbt, an eine Destillation mit SO_3 zu denken, um dergestalt das Phenol frei zu machen.

Weit lebrreicher und überzeugender waren die mikrochemiscben zu gleicben Zwecken vorgenommenen Untersucbungen. Zu diesem Bebufe wurden von den auf eben bescbriebene Weise gereinigten Hautflächen mittelst Pravatz'scber Spritze einzelne Tröpfcben des Pustelinbalts auf gut gereinigte Objectträger unter das Mikroskop gebracht und etwas von der verdünnten Bromlösung dem Präparate zugefübrt. Nach Verlauf von 1—2 Minuten zeigten sicb in dem früber nur Eiterkörpercben und Micrococci enthaltenden Objecte eine charakteristisch krystallinische Bildung feiner spitzer Nadeln, die eine kleine Streifung in ihrer Mitte erkennen liessen, während die beiden Enden zarte dünne Ausläufer darboten (Fig. 4*a*; Hartnack, Immers. 10, Ocular 4). Diese Krystallnadeln waren in ziemlicher Zabl vorhauden, hie und da kleine Winkel bildend, wenn selbe quer übereinander zu liegen kamen. Sie waren durcbwegs von äusserst dünner Bescbaffenbeit, schwammen auf dem Sehfelde mitten durcb den anderen Inhalt und einzelne unter ihnen zeigten eine leicbt gebogene Form. Um nun das Wesen dieser auffälligen Krystallisationen unabbängig beurtbeilen zu können, wurde eine frisch bereitete 1proceutige Carbollösung, die unter dem Mikroskop keinerlei Bildung darstellte, gleicbfalls mit Bromwasser versetzt und die dadurch erhaltenen Bilder, Fig. 5—6 mit den früberen Präparaten verglicben. Die gleichgeformten dünnen spitzen Nadeln verscbiedener Grösse mit leichter Krümmung bildeten die einfacbsten (*a*), während grössere und breitere Krystalle (*b*) vorgeschrittenere Formationen darstellten. — Der Nacbweis der Carbolsäure innerbalb des Pustelinbaltes war dergestalt erbracbt, doch noch anderweitige Veränderungen konnten aus dem Pustelinhalte erschlossen werden, welcbe die Einwirkung dieses Mittels auch mikroskopisch verfolgen liessen.

Ich babe schon oben von dem Ausseben des Pustelinhaltes gesprocben, der bei entwickelter Suppuration zu Tage tritt und in

Figur 2 in dem nach der Natur aufgenommenen Bilde die Veränderungen bezeichnet, die die vollkommen reife Pustel darbietet.

Wir sehen in einem mit lymphoider Flüssigkeit erfüllten Raume zahlreiche bedeutend entwickelte Lymphkörperchen, auf und zwischen denen in grosser Menge die Micrococci sich vorfinden. Das Präparat stammt von einem Kranken, der im Stadium floritionis an einer Variola confluens darniederlag. Von demselben Kranken wurde nun der Inhalt einzelner unter dem Carbolverbande sich befindenden Efflorescenzen (die, wie schon früher bemerkt, in Entwicklung und Ausbreitung gegen die anderen Efflorescenzen zurückgeblieben sich zeigen), die 6 Tage lang mit selbem bedeckt waren, untersucht und es zeigten sich hierbei einzelne nicht unwesentliche Unterschiede (Figur 3).

Die Lymphkörperchen erscheinen an vielen Orten geschrumpft (Fig. 3 *a*), die Ränder ein wenig eingekerbt, stellenweise kleiner und wie mit einer Detritusmasse erfüllt. Daneben unentwickelte, aneinander gehallte kleinere Zellen (*b*). Die Micrococci sind wohl auch hier vorhanden (*c*), ebenso deutlich und glänzend wie in Figur 2. Doch fällt es auf, dass bei häufiger Durchsicht des Sehfeldes selbe sich nicht so zahlreich auffinden lassen. Zahlreiche freie, staubartige Pünktchen, die wohl auch den Schizomyceten angehören, sind anscheinend auch in geringerer Zahl vorhanden. — Dieser Befund, den ich wahrzunehmen häufig in der Lage war und den ich als einen abweichenden von dem bei nicht carbolisirten Pusteln zu beobachtenden bezeichnen konnte, drängt zu der Annahme, dass die in die Pustel aufgenommene *Carbolsäure von einer immediaten Einwirkung auf deren Vegetation ist, indem dadurch die Micrococci vermindert und die Eiterkörperchen in ihrer Ausdehnung und Vermehrung behindert werden.*

Der Thymolverband gestattet eine derartige Beweisführung für die directe Einwirkung keineswegs in einer so deutlichen Weise wie die Carbolmittel, theils weil die Resorptionsfähigkeit durch die allgemeine Decke eine weniger genau nachweisbare ist und es mir auch nicht gelingen konnte, die Einwirkung auf die Eiterung oder auf die Mikroorganismen irgendwie zu constatiren. — Das mikroskopische Verhalten zeigt sich demnach auch in dieser Weise dem makroskopischen analog.

Es liegt mir fern, aus diesen Beobachtungen und Untersuchungen weittragende Schlüsse über die Wirkung der Carbolsäure auf die Micrococci selbst zu ziehen. Wer die Natur der Spaltpilze kennt, wer auf ihre ausserordentliche Kleinheit, Widerstandskraft und Ver-

mehrungsfähigkeit Bedacht nimmt, dem wird es leicht erklärlich sein, dass wir eine totale Zerstörung aller Pilzkeime auf diese Weise, wie wir die Antiseptica bei der Variola gebrauchen, ebensowenig erreichen können, als es den Chirurgen gelingt, trotz minutiöser Sorgfalt bei dem Lister'schen Verfahren alle Spaltpilze zu vernichten. Ja es ist bekannt, dass man selbe bei den best angelegten und überwachten Verbänden vorfindet, es ist aber auch bekannt, dass selbe in ihrer Keimfähigkeit beschränkt und zu einer geeigneten Lebensthätigkeit unbrauchbar gemacht werden. Und darin liegt eben der grosse Nutzen der antiseptischen Therapie.

Ein verdienstvoller Forscher, Birch-Hirschfeld [1]), hat in einem Referate über „Vorkommen und Bedeutung niederer Pilzformen bei Infectionskrankheiten" schon vor mehreren Jahren sich über diesen Punkt, wie folgt, geäussert: „Referent hat öfter Gelegenheit gehabt, Wundsecrete von nach Lister behandelten Wunden zu untersuchen, und hat sehr häufig Bacterien in denselben gesehen, freilich nicht in solcher Menge wie in den Fällen, wo nicht nach Lister verfahren wurde. Dass die Mikrokokken aus den Wundsecreten bei Lister'schen Verbänden an Vitalität eingebüsst haben, beweist die Beobachtung, dass aus solchen bacterienhaltigen Secreten in Pasteur'scher Culturflüssigkeit oft gar keine, meist nur spärliche Bacteriencultur zu erhalten war."

Das Schwergewicht der in vorstehender Arbeit ausführlicher erörterten Behandlung der Variola fällt demnach auf die Bekämpfung der wichtigsten Erscheinung bei derselben: der möglichsten Einschränkung der intensiven Eiterung. So wie die Erhaltung des Lebens in dieser schweren Erkrankung durch eine zielbewusste Behandlung angestrebt wird, so wird auch *die örtliche Therapie nicht nur eine allgemeine Wirkung entfalten, sondern auch in der theilweisen Beschränkung der Lebensfähigkeit der Mikroorganismen, sowie der Verhütung einer entstellenden Narbenbildung ihren entsprechenden Ausdruck finden.* — Die Erfahrung lehrte mich, dass der Carbolverband dem Kranken wohlthuend wirkt, dass er im Allgemeinen nicht belästigend und in seiner Wirkung gefahrlos ist, und ich sehe darum nicht ein, warum man der localen Behandlung der Pocken, die in neueren Lehrbüchern mit vornehmem Achselzucken als ganz irrelevant bezeichnet wird, nicht jene Beachtung schenken soll, die sie verdient und die neben zahlreichen Vortheilen gar keine Nachtheile mit sich führt.

1) Schmidt's Jahrbücher 1875. II. S. 196.

Erklärung der Abbildungen.

Figur 1. Inhalt einer Blatterpustel im Beginne der Eiterung; sechster Tag der Efflorescenzbildung.

Figur 2. Inhalt einer Blatterpustel vom zehnten Krankheitstage; Efflorescenzen in voller Blüthe.

Figur 3. Blatterpustelinhalt gleichfalls vom 10. Krankheitstage, durch den anhaltenden Carbolverband ziemlich verändert. — Figur 2 u. 3 stellen von ein und demselben Kranken entnommene Bilder dar; der sich selbst überlassene Pustelinhalt (2) rührt von einer Efflorescenz am Stamme, der einer intensiveren Carboleinwirkung ausgesetzte (3) von einer Gesichtsefflorescenz her.

Figur 4. Bromphenolkrystalle aus dem Pockeninhalte 4—6 Tage lang mit Carbolpasta behandelter Kranken.

Figur 5. Bromphenolkrystalle aus einer 1procentigen Carbollösung dargestellt.

YALE MEDICAL HISTORICAL LIBRARY

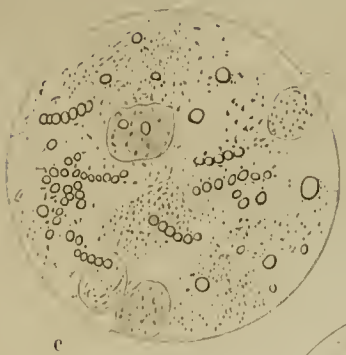


Fig. 1.

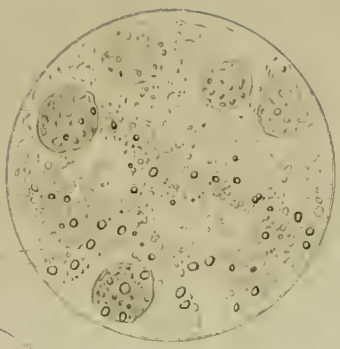


Fig. 2.

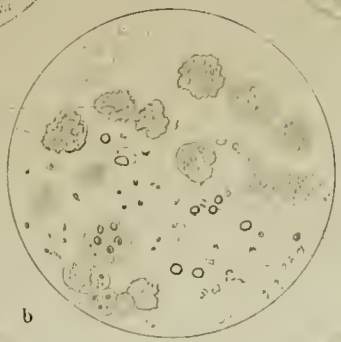


Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

Accession no
ACK
Author
Schwimmer, E.L.
Zur Therapie der Variola. 1880.
Call no.

INOCULATION
VACCINATION